POPA ȘERBAN

BLEGU NICOLAE

Organizarea antierozională a teritoriului agricol

EDITURA AGRO-SILVICĂ

POPA ȘERBAN BLEGU NICOLAE

Organizarea antierozională a teritoriului agricol

București
EDITURA AGRO-SILVICĂ

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul I

Organizarea teritoriului

Organizarea teritoriului este o acțiune dinamică ce se execută în strînsă interdependență cu sarcinile agriculturii socialiste și cu cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii.

În funcție de nivelul la care se rezolvă problemele și de conținutul lucrărilor, organizarea teritoriului cuprinde două etape:

1) Organizarea intergospodărească.

2) Organizarea teritoriului și dezvoltarea producției agricole a fiecărei unități.

Organizarea teritoriului în unitățile agricole socialiste, de care ne ocupăm în lucrarea de față, reprezintă canevasul de elemente teritoriale (parcele, sole, drumuri etc.) în cadrul căruia se amplasează rațional măsurile și lucrările (irigații, desecări, combaterea eroziunii solului etc.) menite să asigure folosirea rațională a pămîntului, desfășurarea procesului de producție în condiții optime și obținerea unor producții din ce în ce mai mari cu un preț de cost redus.

Experiența cîștigată în decursul anilor la noi în țară, cît și peste hotare, arată că lucrările de organizare a teritoriului unei unități agricole socialiste se diferențiază în ceea ce privește conținutul și modul de rezolvare a diverselor probleme în funcție de zona naturală în care ne aflăm, de orografia terenului și sarcinile economice legate de aceste condiții după cum urmează:

— organizarea teritoriului în zone de șes care nu necesită lucrări de ameliorare (irigații sau desecări);

— organizarea teritoriului în zone de şes unde există sau unde sînt necesare lucrări hidroameliorative, îndiguiri, irigaţii, desecări;

— organizarea teritoriului în zonele cu terenuri în pantă.

În condiţiile terenurilor în pantă, o verigă principală a organizării teritoriului este combaterea eroziunii. În asemenea condiţii, aceste lucrări sînt indisolubil legate.

Prin lucrările de organizarea teritoriului şi dezvoltarea producţiei agricole se urmăresc mai multe scopuri, dintre care principalele sînt:

a) Stabilirea unei structuri raţionale a categoriilor de folosinţă, urmărindu-se extinderea suprafeţelor agricole, iar în cadrul acestora a terenului arabil în special.

b) Cultivarea plantelor celor mai adecvate, care dau cele mai mari recolte şi satisfac cerinţele economiei naţionale.

În scopul repartizării judicioase a culturilor agricole pe teritoriu, a fost întocmită lucrarea de zonare a producţiei, care, în funcţie de cerinţele economiei naţionale, de condiţiile pedoclimatice, social-economice ş.a.m.d. a precizat pentru fiecare cultură în parte zonele favorabile.

c) Crearea condiţiilor pentru uşurarea conducerii proceselor de producţie agricolă, o mai bună organizare a muncii pe brigăzi şi în cadrul acestora, a întăririi responsabilităţii muncii etc.

d) Eşalonarea culturilor pe parcele şi sole astfel ca aceeaşi cultură să nu se repete ani de-a rîndul pe acelaşi loc.

e) Facilitarea aplicării în condiţii optime şi pe scară largă a mecanizării lucrărilor, condiţie esenţială în sporirea producţiei, a ridicării productivităţii muncii şi reducerii cheltuielilor de producţie.

f) Amplasarea raţională a lucrărilor de prevenire şi combatere a eroziunii, a lucrărilor hidroameliorative, precum şi a altor măsuri care ajută la sporirea rezervei de apă în sol, evacuarea dirijată a apelor în exces din scurgerile de suprafaţă etc.

g) Asigurarea unei evidenţe precise a suprafeţelor fiecărei parcele şi culturi.

Organizarea şi amenajarea antierozională a teritoriului unei unităţi agricole constă din următoarele:

— Corelarea indicatorilor generali de perspectivă cu condiţiile concrete din unităţi.

Scanned with OKEN Scanner

— Studiul factorilor ce contribuie la declanşarea eroziunii.

— Restructurarea categoriilor de folosinţă pe teritoriul studiat în funcţie de factorii economici, de relief, pedoclimatici şi sociali.

— Organizarea şi amenajarea antierozională a terenului arabil.

— Organizarea şi amenajarea antierozională a terenului destinat plantaţiilor de vii şi pomi.

— Organizarea şi amenajarea antierozională a terenului de păşuni şi fineţe.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul II

Factorii care contribuie la declanşarea procesului de eroziune — formele de manifestare a procesului de eroziune — planurile de situaţie privind caracteristicile terenului şi cele ale repartiţiei solului

În zonele situate pe pante, unul dintre principalele obiective ale organizării teritoriului este stăvilirea procesului de eroziune a solului.

Stabilirea unor măsuri competente de luptă împotriva eroziunii solului presupune cunoaşterea temeinică a celor două forţe antagoniste care declanşează acest proces distructiv şi anume apa, ca forţă de distrugere, solul, ca forţă de rezistenţă, cît şi a celorlalţi factori care concură la realizarea procesului de eroziune ca: factori climatici, relief, vegetaţie pe de o parte şi activitatea omului pe de altă parte.

Este necesar ca studiul acestor factori să se facă în strînsă interdependenţă, însă pentru uşurinţa prezentării ei vor fi trataţi separat în cele ce urmează.

Factorii climatici

Precipitaţiile

Apa din precipitaţii constituie factorul generator al distrugerii solului.

Pentru a arăta caracterul distructiv al apei sub această formă Antonio Calzechi-Onesti[1] arată că: „apa de

---

[1] *Antonio Calzechi-Oneşti*, „Sistematizzazioni în collina", REMO Ed., Roma, 1957.

ploaie indisciplinată spală, roade și răstoarnă ordinea cîmpului, sărăcește pămînturile, transportînd materia solidă și dintr-un element de prosperitate devine un instrument al mizeriei și al morții".

Efectele distrugătoare se produc atunci cînd o cantitate mare de apă cade într-un timp scurt. G. Ionescu-Șișești[1] arată că în condițiile țării noastre aceasta corespunde cu o ploaie ce depășește un mm într-un minut.

Din cantitatea totală de apă provenită din precipitații, o parte se infiltrează în sol, constituind apa utilă sau rezerva subterană și o altă parte ce nu se infiltrează și care se scurge la suprafața terenului, constituind factorul principal al spălării solului.

Efectul distructiv produs de stratul de apă ce se scurge (masa lichidului) la suprafața solului nu depinde numai de cantitatea de apă căzută și de intensitatea ploii, ci variază și în funcție de caracteristicile fizico-mecanice și chimice ale solului.

Precipitațiile sub formă de zăpadă au și ele un rol distrugător, îndeosebi primăvara cînd se produce topirea. Efectul distructiv este legat de cantitatea de zăpadă și rapiditatea cu care se topește. Pentru a aprecia nivelul de la care aceasta constituie un pericol prin cantitatea de apă scursă, prezentăm în cele ce urmează conținutul de apă sub formă de zăpadă exprimat în mm coloană de apă, raportată la 1 cm grosime de zăpadă.

Tabelul 1

Lunile	Minim	Mediu	Maxim
Noiembrie	1	1,6	2,2
Decembrie	1	1,8	2,8
Ianuarie	1,5	2,2	3,2
Februarie	1,6	2,2	2,9
Martie	1,5	2,2	3,1
Aprilie	1,4	3,3	3,3

[1] *G. Ionescu-Șișești* și *Ir. Staicu*, „Agrotehnica", EAS, București, 1958.

Studiul precipitaţiilor se face pe baza următoarelor date brute ce se găsesc în buletinele meteorologice:

— precipitaţiile (normale) lunare şi anuale care ne arată în ce zonă de climat se încadrează suprafaţa respectivă;
— precipitaţiile totale şi maxime în 24 de ore;
— precipitaţiile pe anotimpuri;
— ploile torenţiale şi frecvenţa lor;
— grosimea stratului de zăpadă.

Temperatura şi vînturile

În afară de precipitaţii, temperatura şi vînturile au un rol în favorizarea procesului de eroziune.

Temperatura îşi exercită influenţa prin schimbările bruşte de amplitudine (de la rece la cald) contribuind la fărîmiţarea agregatelor de sol prin contracţiile şi dilatările ce se produc. De asemenea, temperatura facilitează declanşarea procesului de eroziune prin topirea zăpezii, aceasta depinzînd şi de expoziţia versanţilor etc.

Un efect negativ al temperaturilor ridicate se întîlneşte în special pe terenurile cu soluri argiloase, care la o perioadă îndelungată de secetă formează crăpături ce devin zone de concentrare a apelor.

Vînturile ajutate de schimbările brusce de temperatură, de seceta prelungită etc. contribuie la eroziunea solului atunci cînd viteza îi imprimă o forţă capabilă să transporte particule de sol.

Aceşti factori climatici influenţează în mai mică măsură procesul de eroziune, dar prezintă o importanţă deosebită în alegerea raţională a diferitelor categorii de folosinţă şi a plantelor de cultură. Din acest punct de vedere interesează temperaturile minime, maxime, medii şi în special suma gradelor de temperatură pe perioada de vegetaţie.

Solul

Rezistenţa solului la eroziune diferă în funcţie de: textură, structură, compoziţia chimică, roca-mamă.

Textura are influenţă asupra capacităţii de infiltraţie şi a celei de reţinere a apei în sol. Din acest punct de vedere,

Scanned with OKEN Scanner

solurile cu textură nisipoasă sînt permeabile, avînd deci o capacitate mai mare de infiltrație a apei. Aceste soluri au o capacitate mică de reținere și în consecință la cantități mari de apă se produce procesul de eroziune a solului. Pe terenuri cu pante majore, datorită coeziunii reduse a solurilor cu o astfel de textură, procesul de eroziune a solului se agravează. Pe pante mari, aceste soluri, datorită gravitației se deplasează și fără intervenția apei. Solurile cu această textură sînt expuse și eroziunii prin vînt.

Cu totul altfel se comportă solurile argiloase care sînt greu permeabile, avînd capacitate mare de reținere a apei. La precipitații bogate, argilele se umflă, rețin apa la suprafață, erodîndu-se mai ales atunci cînd s-au format agregate stabile.

În perioadele secetoase, solurile argiloase crapă ușor.

Crăpăturile situate din amonte în aval constituie puncte de concentrare a apelor care uneori se transformă în forme ale eroziunii de adîncime. În alte cazuri aceste crăpături constituie puncte de alimentare abundentă a solului, producîndu-se astfel alunecări.

Cele mai bune soluri în ceea ce privește permeabilitatea, capacitatea de reținere a apei și rezistența la eroziune, sînt cele lutoase și luto-nisipoase.

Structura solului prezintă de asemenea importanță în ce privește rezistența la eroziune.

Solurile cu o structură stabilă sînt mai puțin expuse la eroziune, deoarece au o capacitate mare de infiltrație și reținere a apei, apele de șiroaie rămînînd în cantități foarte reduse sau deloc. Dimpotrivă, solurile cu structura stricată, prăfoasă, sînt excesiv expuse eroziunii.

Rezistența mare a solurilor cu o structură stabilă la eroziune se datorește mecanismului de pătrundere a apei în sol, determinat de proporția dintre spațiile capilare și necapilare.

Spațiile necapilare, dintre agregate, condiționează infiltrația apei în adîncime, în timp ce spațiile capilare condiționează reținerea apei în sol, deci capacitatea de apă.

O proporție potrivită între spațiile necapilare și capilare ale solului cu agregate stabile asigură un bun regim al apei

în sol, o rezistenţă mare la eroziune, unită cu o fertilitate ridicată.[1]

Din acest punct de vedere, solurile cernoziomice se situează pe primul loc.

În general, podzolurile, solurile brune-roşcate de pădure, cele sărăturoase şi cele brune-deschis de stepă formate pe loess, au o structură mai slabă şi sînt mai puţin rezistente la eroziune.

O mare influenţă asupra rezistenţei la eroziune o are **compoziţia chimică a solului.** Cercetările îndelungate au dus la concluzia că gradul de rezistenţă la eroziune este direct proporţional cu vîrsta — solurile tinere fiind mai slabe decît cele evoluate din punct de vedere al compoziţiei chimice. Tot din acest punct de vedere, o rezistenţă scăzută o prezintă straturile inferioare ale solului. Acad. prof. Gh. Ionescu-Şişeşti[1] arată că: în condiţii egale, solurile în care raportul dintre SiO_2, Fl_2O_3, Al_2O_3 = 1,66—1,76 procesul de eroziune se dezvoltă mai puternic decît la solurile la care acest raport este de 1,28—1,44.

Un rol deosebit în ceea ce priveşte rezistenţa la eroziune îl are *conţinutul în humus,* care asigură mărirea permeabilităţii şi a capacităţii de reţinere a apei.

Un conţinut bogat în humus este strîns legat de administrarea îngrăşămintelor organice, care asigură o rezistenţă superioară la eroziune. H. Benett[2] arată că pe un sol mililutos într-o zonă cu 682 mm precipitaţii şi o pantă de 9%, procesul de eroziune este mai activ în cazul ogorului negru decît în cazul terenului cultivat cu porumb, însă în ambele cazuri, rezistenţa solului creşte direct proporţional cu capacitatea de gunoi de grajd administrată, reducîndu-se eroziunea prin scurgere.

I. S. Konstantinov[3] arată că: În anul 1958, la o ploaie de 82 mm de pe solurile îngrăşate, faţă de cele neîngrăşate, s-au spălat mai puţin cu cca. 16 m^3/ha.

---

[1] *G. Ionescu-Şişeşti şi Ir. Staicu,* Op. citat, la pag. 9.

[2] *H. Benett* „Soil conservation" Mc. Graw Hill Book Company Inc. New York and London, 1939.

[3] *I. S. Konstantinov* „Primenenie udobrenii na smitîh pocivah", Ed. Cartea Moldovenească, Kişinev, 1963.

Scanned with OKEN Scanner

În anul 1960, la o ploaie de 67 mm de pe solurile îngrășate, față de cele neîngrășate, s-au spălat în medie mai puțin cu 11 m^3/ha.

Rezistența la eroziune mai depinde și de activitatea biologică din sol. Este bine cunoscut că: „Microorganismele din sol au o acțiune pozitivă, ele contribuie la mărirea rezistenței la eroziune, prin rolul lor în formarea humusului și în mărirea fertilității"[1].

Cu cît solurile sînt mai fertile, vegetația este mai bine dezvoltată fapt care mărește rezistența la eroziune.

În afară de microorganisme, în sol trăiesc o serie de vietăți care măresc rezistența solului la eroziune, sau influențează negativ această calitate. După cercetările efectuate (H. Benett, Popa Vasile etc.) a reieșit că, în general, vietățile ce-și duc viața în pămînt micșorează rezistența la eroziune prin galeriile pe care le sapă și care pe terenurile în pantă pot deveni cu timpul ogașe sau rîpe.

În sfîrșit, un rol important în privința rezistenței la eroziune îl joacă **roca-mamă** pe care s-a format solul.

Rezistența la eroziune a solului este invers proporțională cu compactitatea rocii pe care acesta s-a format.

Solul format pe rocă tare este subțire, are o capacitate mică de reținere a apei și invers, cel format pe roci moi este profund și capabil să rețină multă apă.

Comportarea la eroziune este variată și în cazul cînd orizonturile de sol sînt distruse și procesul începe să se producă asupra rocii-mame și asupra rocii propriu-zise. Rocile tari se erodează greu, iar rocile moi se erodează ușor și în consecință, accelerează acest proces, făcînd să se confunde cu ciclul actual al eroziunii geologice.

Pe întinsul țării noastre, în decursul vremii, s-a format o diversitate de tipuri, subtipuri și varietăți de soluri ce se deosebesc între ele. Diversitatea mare de soluri se datorește condițiilor variate din țara noastră în ce privește condițiile climatice, relieful, numărul mare de roci pe care acestea s-au format și datorită condițiilor hidrogeologice.

Din studiul solurilor se observă că pe teritoriul țării noastre există o zonalitate verticală ce se explică prin dife-

[1] *G. Ionescu-Șișești*, Op. cit., pag. 9.

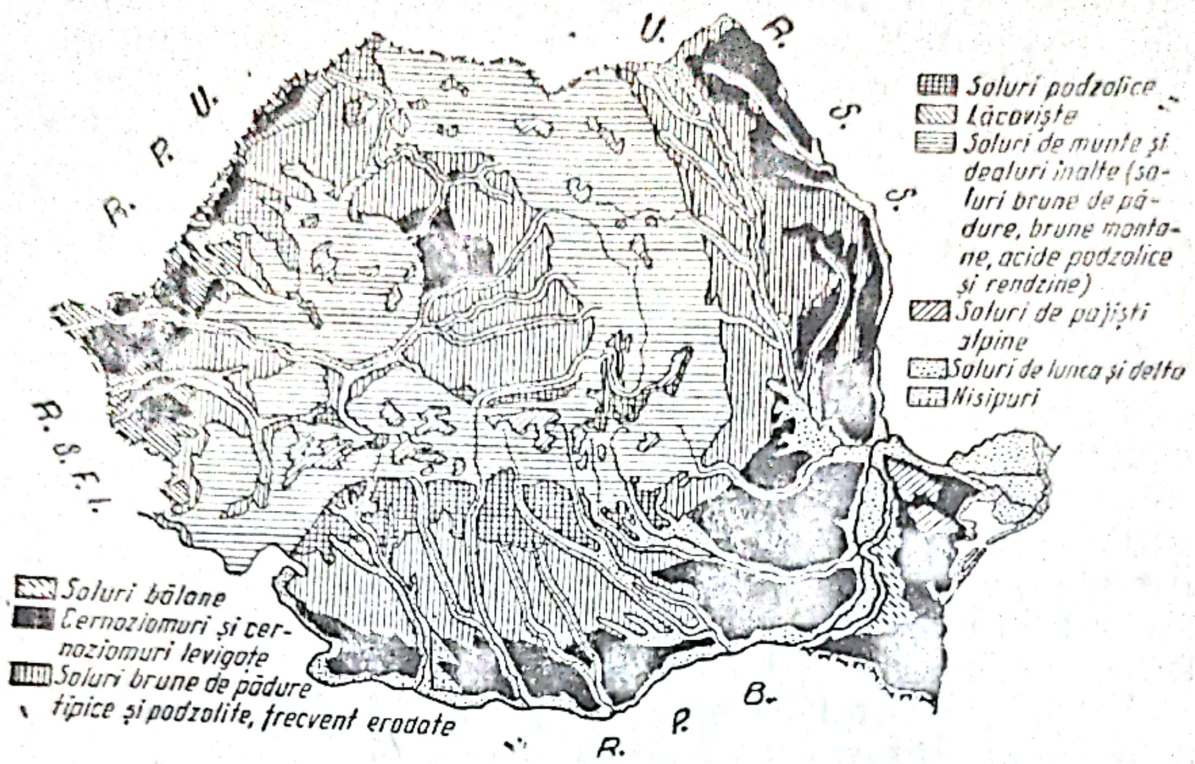


Fig. 1 — **Harta principalelor soluri din țara noastră**

rențele mari de altitudine care imprimă o schimbare radicală a condițiilor climatice.

În prezenta lucrare nu ne vom opri la descrierea solurilor, deoarece această problemă este în amănunt tratată în lucrări de specialitate. Solurile mai răspîndite pe teritoriul țării sînt cele prezentate în figura 1.

Pentru lucrările care se efectuează în cadrul organizării teritoriului, un interes deosebit îl prezintă nu atît geneza solului, cît rezistența la eroziune, fertilitatea acestora și altele.

Din acest punct de vedere, M. Moțoc[1], pe baza stabilității biologice a structurii și ținînd seamă de coeficientul de dispersie, în mod orientativ, a făcut o grupare a solurilor pe clase și categorii, care se referă în special la eroziunea de suprafață (tabelul 2).

---

[1] *M. Moțoc*, „Eroziunea solului pe terenurile agricole și combaterea ei", EAS, 1963.

Tabelul 2

Gruparea solurilor în raport cu rezistența lor la eroziune

Clasa de soluri	Categoria de rezistență	Tipuri de sol ce se încadrează în clasele și categoria respectivă
I. Soluri rezistente la eroziune în orizontul de acumulare a humusului și mai puțin rezistente în orizonturile următoare	1	soluri schelet
	2	soluri bălane și cernoziomuri castanii-deschis
	3	cernoziomuri castanii
	4	,, ciocolatii
	5	,, levigate sau cu degradare texturală
	6	,, tipice
II. Soluri slab rezistente la eroziune în orizontul de acumulare a humusului și a căror rezistență crește în orizonturile imediat următoare	1	soluri podzolice
	2	,, brune podzolite
	3	,, brun-roșcate de pădure
III. Soluri cu rezistență la eroziune asemănătoare în orizontul ultim și orizontul imediat următor	1	soluri brune de pădure
	2	soluri rendzinice

Relieful

Mișcările tectonice produse în decursul a mii de ani au modelat scoarța pămîntului, imprimîndu-i o diversitate de forme. Denivelările terenului în sens pozitiv sau negativ constituie relieful care este compus din următoarele elemente: cumpene de apă, versanți și rețea hidrografică. Din aceste elemente arătate, versanții au o importanță deosebită asupra declanșării eroziunii prin caracteristicile lor: înălțimea, gradul de înclinare (pante), forma versantului, lungimea.

Înălțimea este stabilită față de punctul cel mai jos al zonei — nivelul de bază.

Scanned with OKEN Scanner

Nivelele de bază variază în raport cu localităţile, în funcţie de mişcările tectonice sau chiar de procesul de eroziune. Acestea se ridică în momentul în care talvegul este colmatat cu sedimente transportate, ceea ce reduce intensitatea eroziunii sau poate scădea în cazul erodării talvegului, amplificîndu-se acest proces distructiv.

Panta contribuie la imprimarea vitezei de scurgere a apei care de la o anumită valoare devine periculoasă pentru sol. O viteză mărită a apei pe versant determină posibilitatea dislocării şi transportării unor particule de sol din ce în ce mai mari, către reţeaua hidrografică.

În scopul stabilirii lucrărilor de amenajare, a mijloacelor de execuţie a lucrărilor de întreţinerea culturilor în raport cu relieful, este necesar ca pe baza planurilor topografice să se întocmească o cartogramă a pantelor (Planşa *I A*). În acest scop, a fost stabilită o scară generală de grupare a pantelor în funcţie de sistema de maşini existente şi în construcţie, posibilităţile de executare mecanizată a lucrărilor agrotehnice, sistemul de lucrări de amenajare şi de combatere a eroziunii solului etc.

Tabelul 3

Clasificarea pe grupe de pante[1]

Grupa de pantă	Denumirea grupei de pantă	Valoarea pantei %	Culoarea convenţională şi numărul culorii
I	Fără înclinare	pînă la 5	alb (1)
II	Slab înclinată	5—10	galben (2)
III	Moderat înclinată	10—20	orange (4)
IV	Puternic înclinată	20—30	ocru-brun (18)
V	Foarte puternic înclinată	30—45	cărămiziu (20)
VI	Abrubtă	peste 45	sepia natural (22)

În general, pante cu valori mari se găsesc pe versanţi cu expoziţii sudice care în timpul mişcărilor tectonice au pierdut o cantitate mai mare din rocile de acoperire.

Pe aceşti versanţi, solurile sînt mai subţiri şi eroziunea mai puternică. Versanţii cu expoziţii nordice în schimb au pante mai dulci, solul mai profund şi eroziunea este mai redusă.

[1] CSA — Secţia Fond Funciar şi Organizarea teritoriului — 1964.

Scanned with OKEN Scanner

Forma versantului prezintă o importanţă deosebită, deoarece dă indicaţii preţioase asupra zonelor expuse eroziunii. În secţiune transversală versanţii pot avea o formă liniară, convexă, concavă sau în trepte (fig. 2).

Versanţii de formă liniară prezintă o uniformitate, datorită căreia eroziunea se manifestă în mod egal pe întreaga suprafaţă, cu tendinţa de accentuare spre baza versantului. Eroziunea de adîncime este remontantă ea începînd din aval către amonte.

La versanţii de formă convexă partea din aval este supusă unui proces mai accentuat de eroziune, aceasta fiind brăzdată frecvent de ogaşe şi ravene.

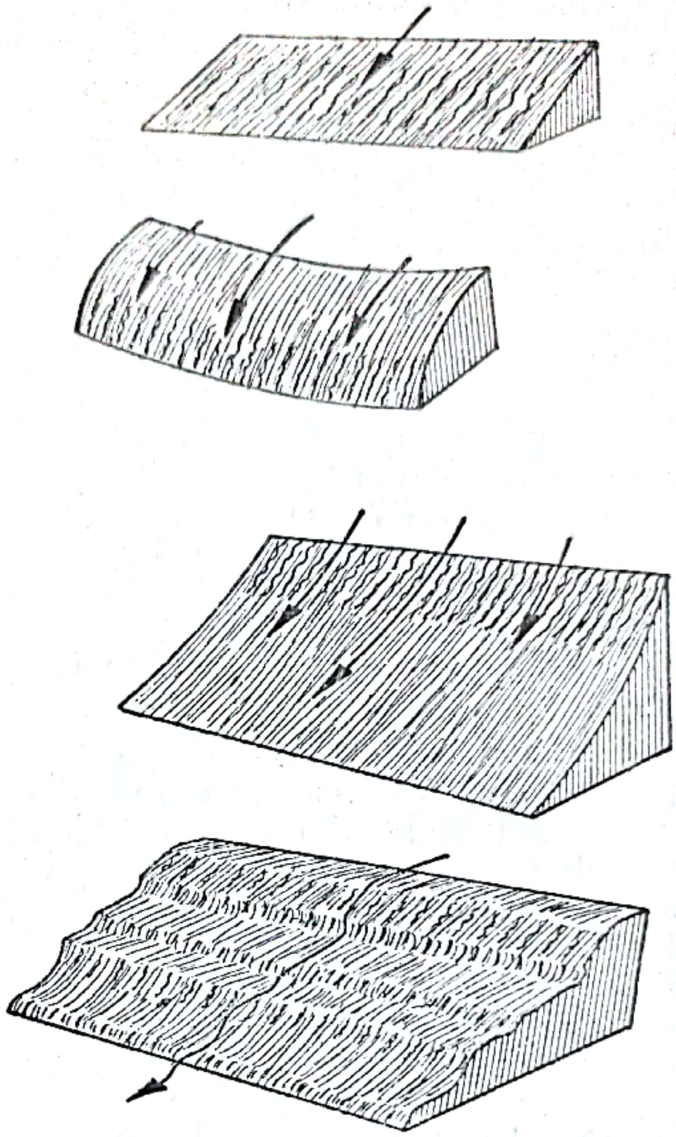


Fig. 2 — **Diferite forme ale reliefului**

Forma concavă a versanţilor prezintă procese ale eroziunii de adîncime în partea din amonte, iar cea din aval prezintă colmatări ale materialului fin transportat. Aici lipsesc ogaşele sau au dimensiuni relativ reduse.

Versanţii în trepte prezintă o alternanţă între pante majore, cu pante reduse ca valoare. În general, zonele cu pante mari se prezintă sub formă de taluzuri pe care eroziunea este activă.

Lungimea versantului, corelată cu natura solului şi intensitatea precipitaţiilor, influenţează în sens pozitiv sau

Scanned with OKEN Scanner

negativ procesul de eroziune a solului. Cu cît versantul este mai lung cu atît eroziunea se accentuează, datorită acumulării unor cantităţi sporite de apă, la care se adaugă şi o viteză mai mare de scurgere a acesteia.

Celelalte elemente ale reliefului ca reţea hidrografică, cumpene de apă etc. prezintă importanţă în ceea ce priveşte dirijarea apelor prin măsurile ce se iau, sau pentru stabilirea limitelor categoriilor de folosinţă.

Vegetaţia

Pentru protecţia solului contra eroziunii, un rol important îl are vegetaţia care constituie un obstacol în calea apei. Rolul de protecţie împotriva acţiunii apei se manifestă sub trei forme:

— amortizarea asupra acţiunii verticale a apei, prin aparatul vegetativ şi în special cel foliaceu;

— obstacol împotriva efectului orizontal al apei, divizînd şuvoaiele prin intermediul tulpinilor, reducîndu-i astfel puterea de distrugere;

— factor de rezistenţă asupra acţiunii subterane a apei, prin sistemul radicular care întăreşte coeziunea solului.

Studiul vegetaţiei este important şi prin faptul că este posibil să se cunoască cele mai potrivite ierburi pentru zona studiată în scopul înfiinţării de benzi înierbate, consolidării taluzurilor şi în special pentru reînsămînţarea păşunilor. Uneori, vegetaţia lemnoasă spontană dă indicaţii preţioase asupra unei raţionale alegeri a diverselor specii de pomi fructiferi.

Omul

Unul din factorii ce poate contribui la declanşarea sau îndepărtarea procesului de eroziune a solului este şi omul. Acest proces depinde în primul rînd de sistemul de lucru, care la rîndul lui este legat de nivelul tehnicii la un moment dat şi de forma de proprietate. În zonele unde sistemul de parcelare a corespuns ca orientare cu direcţia curbelor de nivel, solurile n-au fost erodate, formîndu-se cu timpul agroterase. Astfel de lucrări se întîlnesc destul de des în unele zone din Transilvania.

Acolo unde parcelele au fost amplasate din deal în vale, iar lucrările culturale s-au executat pe aceeaşi direcţie, s-a

Scanned with OKEN Scanner

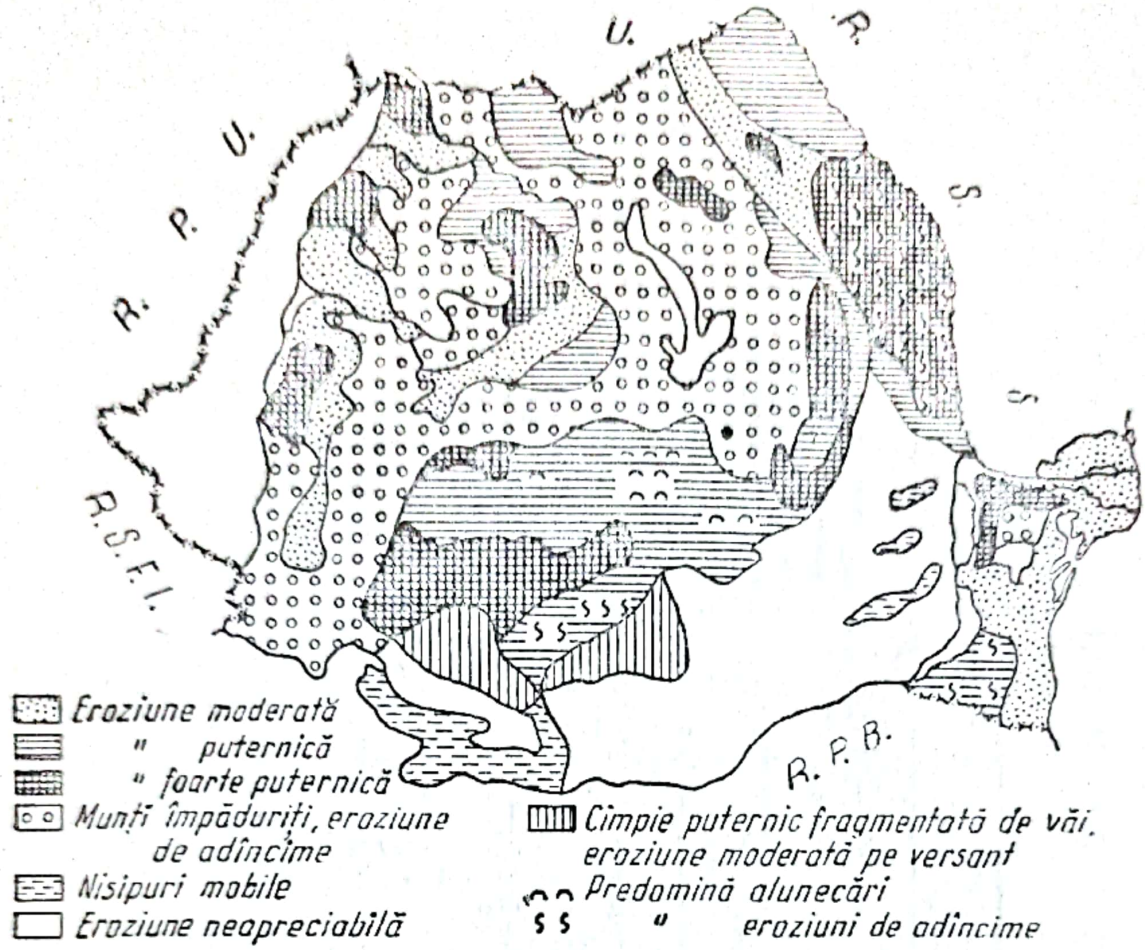


Fig. 3 — **Harta eroziunii**

favorizat declanșarea și accentuarea procesului de eroziune a solului. Datorită acestei cauze, multe terenuri au devenit cu timpul slab productive sau chiar neproductive (fig. 3).

Trasarea drumurilor pe direcția de cea mai mare pantă, despăduririle neraționale, desțelenirile de pășuni pe pante mari etc. au contribuit la degradarea terenurilor.

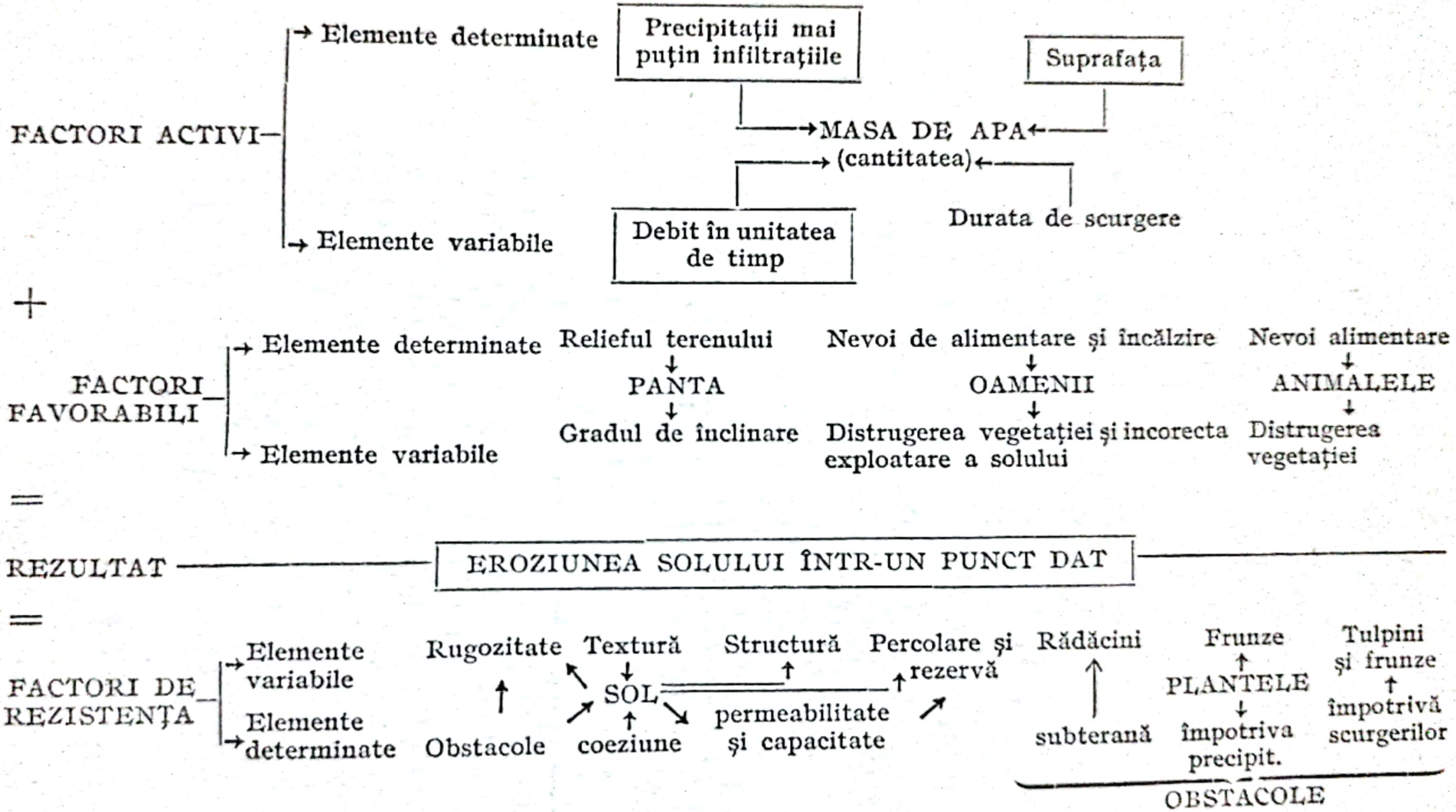
Aceste efecte au fost înregistrate ca o consecință a formei de proprietate particulară distribuită pe mii de parcele.

În sistemul socialist există posibilități reale de folosire rațională a pămîntului și de aplicare a unor măsuri care să permită îndepărtarea procesului de eroziune.

•

Pentru a înțelege interdependența între factorii care contribuie la favorizarea sau defavorizarea eroziunii, prezentăm schema ce urmează:

SCHEMA PRINCIPALILOR FACTORI NATURALI CE CONTRIBUIE LA EROZIUNEA SOLULUI[1]



[1] *M. Deloye — H. Rebour*, „La conservation de la fertilité des sols" La Maison rustique Paris — 1958.

Formele de manifestare ale eroziunii

Procesul de eroziune a solului prin apă se prezintă sub forme diferite în funcție de intensitatea cu care se manifestă.

Aceste forme sînt:

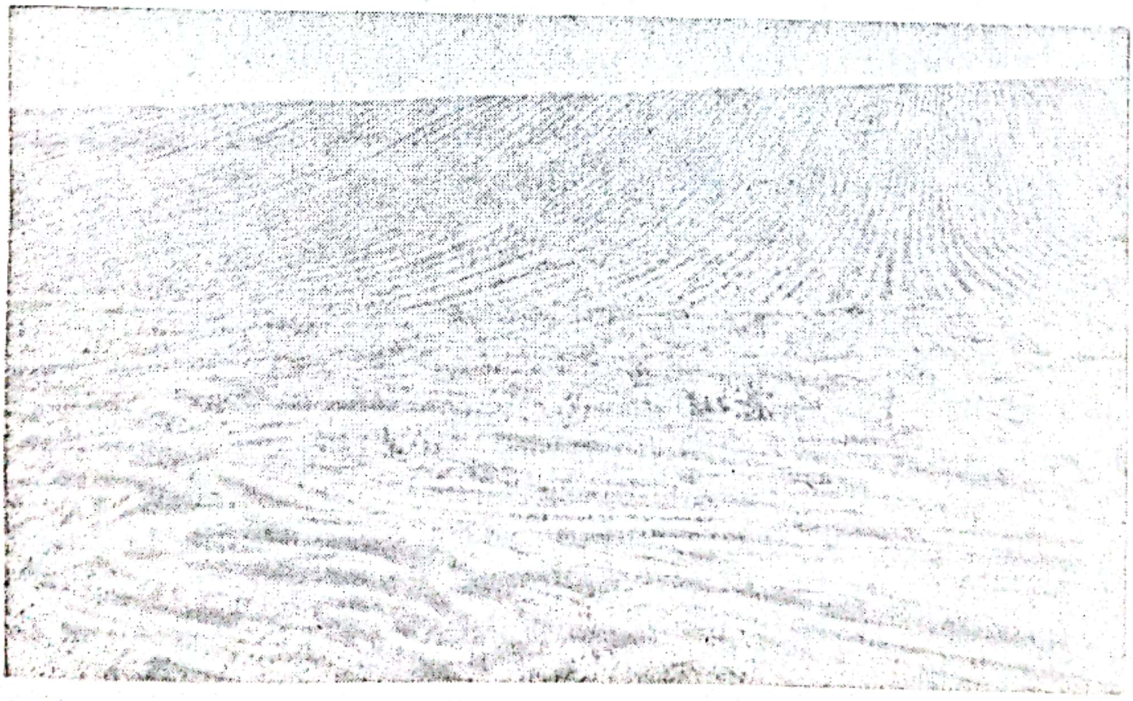
— eroziunea de suprafață;

— eroziunea de adîncime.

Eroziunea de suprafață se produce sub acțiunea apelor meteorice pe suprafețe mari, făcînd ca în locul solului fertil de culoare închisă, cu timpul să apară pămînt din orizonturile inferioare mai puțin fertile. Ea se manifestă mai mult sau mai puțin omogen pe întreaga suprafață afectată. Forma inițială a eroziunii de suprafață își face apariția după ploi pe terenurile recent lucrate, fiind reprezentată prin șiroaiele ce le brăzdează. Repartizarea șiroaielor pe suprafață este foarte uniformă, iar ca adîncime ele variază între 1—5 cm (fig. 4).

Adeseori, cînd terenul este lucrat proaspăt, apare eroziunea de hardpan, ce se datorește ploilor torențiale și se manifestă prin îndepărtarea solului pînă la talpa plugului, pe lățimi cuprinse între 1—3 m.

Fig. 4 — Teren erodat datorită executării lucrărilor agricole din deal în vale



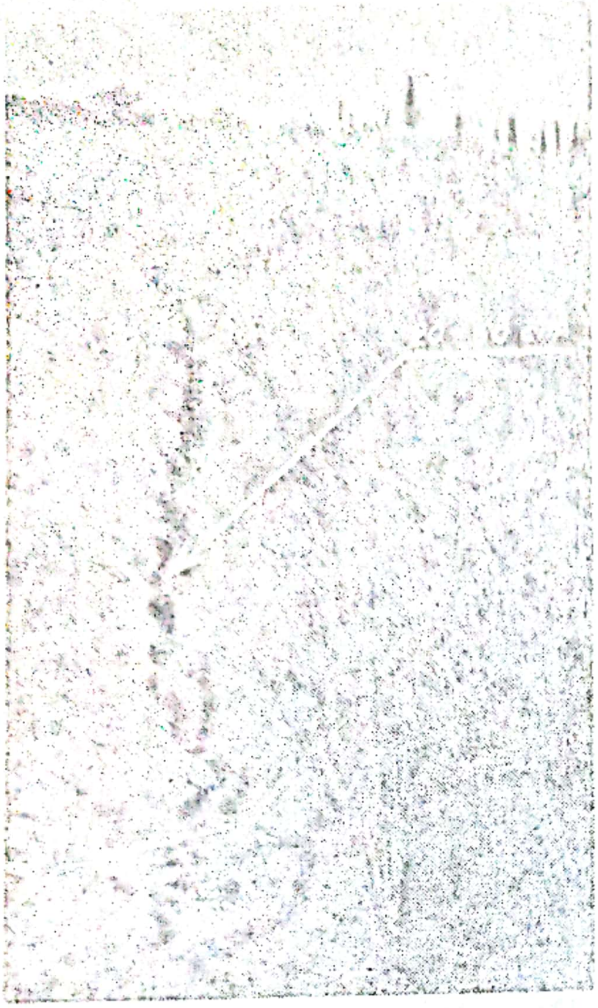


Fig. 5 — Rigolă

Eroziunea de suprafață afectează solul pe o mică adîncime, nu prezintă formațiuni permanente și dispare prin lucrarea terenurilor.

Caracterul ei distructiv se sesizează atunci cînd cu ocazia arăturilor, apare pămînt din orizonturile mai sărace în humus.

Eroziunea în adîncime se manifestă prin rupturi adînci ce se formează pe terenurile agricole, avînd ca forme: rigola, ogașul și ravena.

Rigolele sînt o formă mai avansată a eroziunii de suprafață. Ele au o repartiție mai neuniformă ca a șiroaielor, au fundul paralel cu suprafața terenului, iar ca adîncime variază între 20 și 50 cm (fig. 5).

Ogașul are o adîncime de 0,5—3 m, lățimea acestuia fiind de 0,5—8 m. Și în cazul ogașului există un paralelism între suprafața terenului și fundul lui.

Ravena are o adîncime cuprinsă între 3—30 m și lățimea variază între 8—50 m.

Această formațiune, într-un stadiu de eroziune activă, are un profil longitudinal în trepte, colectînd o cantitate mare de apă și sol și are un efect dăunător, nu numai asupra terenurilor agricole, ci și asupra așezărilor omenești, căilor de comunicație etc.

O altă formă a eroziunii în adîncime, întîlnită mai des în zonele de munte este *torentul*, ce poartă viituri puternice într-un timp scurt. Față de ravene acesta se deosebește prin volumul de material solid transportat și mărimea lui.

Scanned with OKEN Scanner

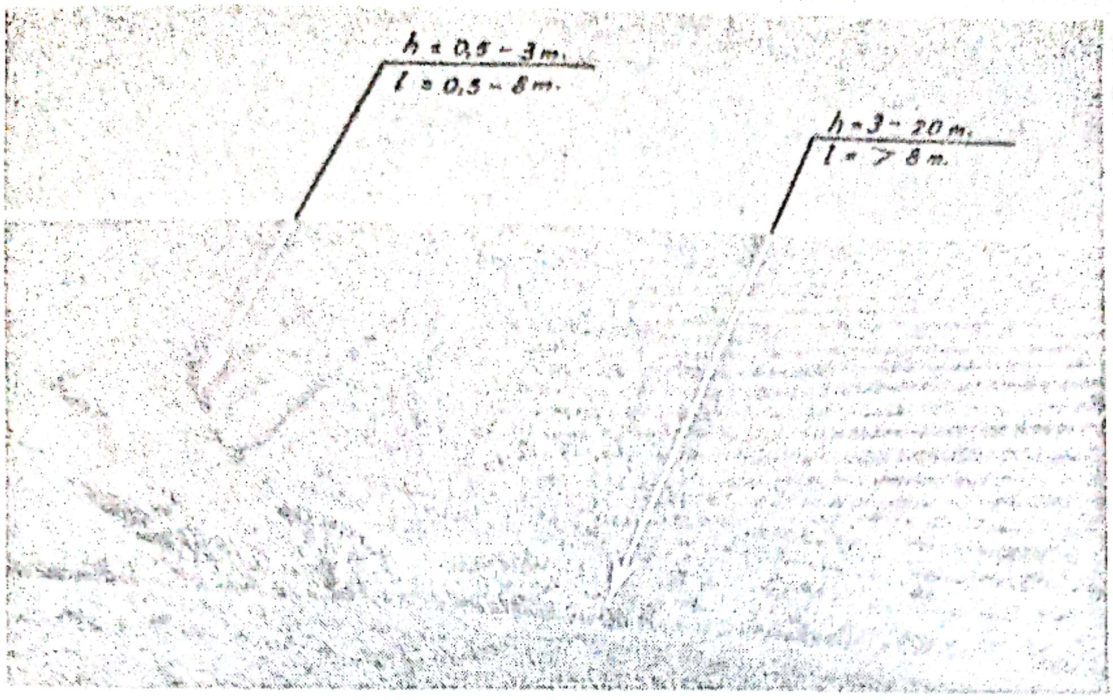


Fig. 6 — Ogaşe şi ravenă

Planurile de situaţie şi de sol

În scopul stabilirii unor soluţii cît mai raţionale în ceea ce priveşte restructurarea categoriilor de folosinţă, organizarea terenului arabil, a celui destinat plantaţiilor de vii şi pomi, precum şi a celui ocupat de păşuni şi fîneţe şi a stabilirii măsurilor de prevenirea şi combaterea eroziunii solului, sînt necesare planuri de situaţie şi planuri de sol care să corespundă în ceea ce priveşte scara, conţinutul şi precizia.

Exigenţa în ceea ce priveşte caracteristicile menţionate variază în funcţie de etapa de lucru în care ne găsim. Astfel:

1. Restructurarea categoriilor de folosinţă

În această etapă de lucru, sînt satisfăcătoare planurile cuprinzînd detalii de planimetrie şi de nivelment la scara 1:10 000, cu echidistanţe de 10 m. Deoarece în zonele cu relief frămîntat, atît orientarea cît şi posibilităţile de reţinere a imaginii terenului sînt reduse, este recomandabil ca pentru studiile de birou, după efectuarea unor recunoaşteri repetate şi amănunţite să se folosească şi fotoscheme, dar mai ales cuple de fo-

tograme, pe care cu ajutorul stereoscopului se pot vedea în relief porțiunile din teritoriu care ne interesează.

Aceste materiale permit cunoașterea terenului atît din punct de vedere cantitativ cît și în ceea ce privește formele și caracteristicile reliefului.

În unele cazuri planurile topografice au fost întocmite cu mulți ani înaintea executării lucrărilor de organizare.

În acest caz se impune să se facă un studiu asupra corespondenței planului cu terenul, mai ales cînd acesta nu are curbe de nivel sau cuprinde puține detalii.

Studiul se referă la direcția pantelor, amplasarea cumpenelor de apă, a limitelor obligate etc. Tot cu această ocazie este necesar să se noteze caracteristicile diferitelor terenuri, în ceea ce privește microrelieful, sursele de apă existente, cît și cele ce pot fi exploatate, posibilitățile de mecanizare și altele.

De asemenea, în momentul studiului de teren vor fi notate o serie de terenuri cum sînt: firele de vale accentuate ce nu pot fi nivelate și trebuie excluse de la categoriile de folosință agricole, cele ce pot fi nivelate cu ușurință și trecute cu tractoarele, taluzurile înierbate, cărora li se vor marca cu precizie poziția pe plan, zonele de șiroire, ogașele, cumpenele de apă înguste și alte terenuri ce nu pot fi folosite în cultură sau cărora va trebui să li se aplice măsuri de îmbunătățire, drumurile existente ce corespund viitoarei organizări. Pe plan se mai notează direcția pantelor, în cazul în care nu avem curbe de nivel sau acestea nu reprezintă fidel relieful terenului, zonele în care este posibil să se amplaseze drumuri sau unde drumurile existente corespund etc. (fig. 7).

Pentru a se putea face propuneri de restructurare a categoriilor de folosință este absolut necesar să existe un studiu al solului reprezentat printr-un memoriu scris și un plan (piesă desenată) tot la scara 1:10 000. Pe planul de sol trebuie să existe atît tipurile genetice și grupele agroproductive cît și stadiul eroziunii pe fiecare porțiune a teritoriului respectiv (*Planșa I B*).

Scanned with OKEN Scanner

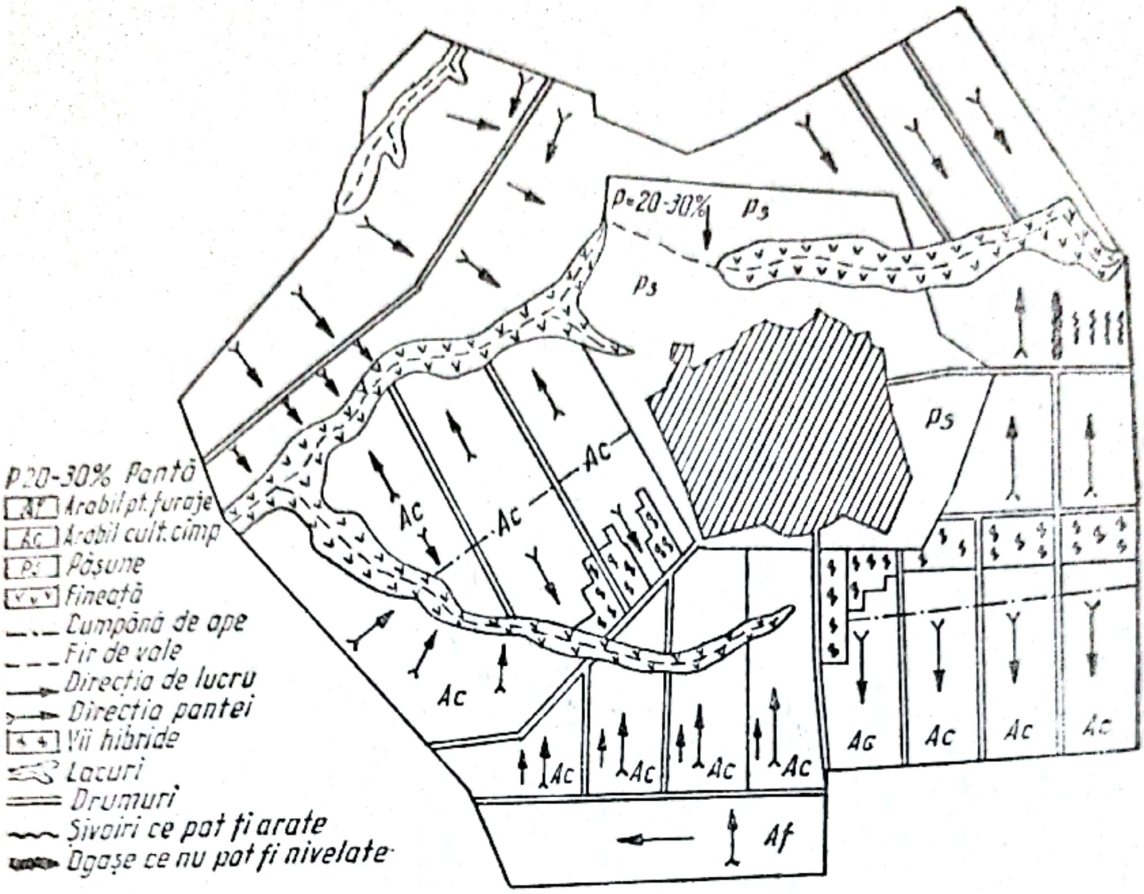


Fig. 7 — Planul cuprinzînd situația terenului în urma recunoașterii (Cooperativa agricolă de producție Kogălniceanu, reg. Dobrogea)

2. Organizarea și amenajarea antierozională a terenului arabil

Pentru aceasta sînt necesare planuri la scara 1:10 000 cu detalii planimetrice și nivelitice completate la zi.

În situația folosirii planurilor fără curbe de nivel este absolut necesar ca acestea să se completeze cu detaliile necesare, prin efectuarea recunoașterii terenului.

În situații cu totul speciale, cînd terenurile alese sînt mult prea frămîntate sau impun executarea unor lucrări deosebite, se folosesc pentru acele porțiuni planuri la scara 1:5 000 cu echidistanța de 5 m.

Pentru a realiza amplasamente raționale ale elementelor de organizarea teritoriului și a lucrărilor de combaterea eroziunii este necesar, ca pe baza planurilor nivelitice, a unei re-

cunoașteri temeinice a terenului și a studiului stereoscopic al materialelor fotogrametrice, să se întocmească o cartogramă a pantelor și expoziției (Planșa I *A*).

3. Organizarea și amenajarea antierozională a terenului destinat plantațiilor vitipomicole

De această dată nu mai sînt suficiente planurile folosite pentru celelalte activități și este necesar ca suprafețele afectate plantațiilor să fie ridicate în plan la o scară care să permită prinderea de detalii mult mai minuțioase, atît în ce privește planimetria cît și relieful (nivelmentul).

Scara planului este în strînsă legătură cu suprafața și accidentarea (frămîntarea) terenului, precum și cu complexitatea lucrărilor de organizare și amenajare antierozională ce se vor executa. Ca regulă generală la stabilirea scării planului, se va urmări ca aceasta să fie cu atît mai mare cu cît terenul este mai accidentat. În general, pentru proiectarea lucrărilor pe terenurile destinate plantațiilor vitipomicole, scările planului de lucru sînt cele prezentate în continuare.

Tabelul 4

Specificarea gradului de frămîntare a terenului	Panta			
	> 20%		<20%	
	Scara plan.	Echidist.	Scara plan.	Echidist.
Moderat frămîntat	1 : 5 000	5 m	—	—
Mediu frămîntat	1 : 5 000	5 m	1 : 2000	2 m
Foarte frămîntat	—	—	1 : 1000	1 m
Frămîntări, rupturi alunecări etc. numai pe sup. respective e fac planuri cu detalii	—	—	1 : 500	0,5 m

În aceste cazuri, detaliile de planimetrie trebuie să reprezinte cu fidelitate terenul pînă la cele mai mici suprafețe (cu lățimea de 1—2 m).

Se recomandă ca scara planurilor să fie aleasă cu mult discernămînt și fără exagerări nejustificate, deoarece întocmirea acestor planuri este pretențioasă și solicită un timp îndelungat de lucru. Pe baza planurilor de situație, se execută

ca și în cazul terenurilor arabile o cartogramă a pantelor care va ușura foarte mult executarea lucrărilor de organizare și amenajare antierozională. Și în aceste cazuri pot fi folosite materialele fotogrametrice, care constituie un ghid prețios în proiectare.

Pe un plan cu aceeași scară ca și aceea a planului de situație se execută și lucrările de cartare ce sînt de această dată mult mai amănunțite. Cu aceeași ocazie se execută și o cartogramă a eroziunii.

4. Organizarea și amenajarea antierozională a terenului destinat pășunilor și fineților

În general, pentru organizarea acestor categorii de folosință se folosesc planuri de situație la scara 1:5 000.

Dacă terenurile sînt foarte frămîntate, cu pante exagerate și cu suprafețe reduse, se va alege o scară a planului care permite prinderea a cît mai multe detalii. Planurile de sol se fac la aceeași scară.

Pentru o bună orientare este necesar să se întocmească și o cartare geobotanică, studiu ce va folosi la stabilirea propunerilor de ameliorare.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul III

Restructurarea categoriilor de folosinţă

Momentul restructurării categoriilor de folosinţă pe cuprinsul unui teritoriu situat în condiţii de relief frămîntat este cel mai important şi legat de o mare răspundere atît din partea proiectantului cît şi a beneficiarului.

Această acţiune este strîns legată şi în acelaşi timp condiţionează profilul de perspectivă al unităţii respective, folosirea raţională şi completă a pămîntului, precum şi justa îmbinare a ramurilor de producţie.

Pe baza studiilor de cartare şi a recunoaşterii terenului se fac propunerile de restructurare a categoriilor de folosinţă.

Primul lucru care ne interesează în această acţiune este delimitarea şi rectificarea hotarelor între terenurile ce fac parte din fondul agricol şi cel neagricol. Terenurile neagricole cele mai des întîlnite pe teritoriu sînt reprezentate prin aşezările populate (fond construcţii) şi cele aparţinînd sectorului economiei forestiere (fond silvic). De asemenea sînt întîlnite şi terenuri aparţinînd fondului căilor de comunicaţii, al apelor, celor cu destinaţie specială etc.

După precizarea şi delimitarea folosinţelor care vor participa în procesul de producţie agricolă, după stabilirea limitelor între fondul agricol şi cel silvic — restul terenului participă în procesul de producţie agricol fiind reprezentat fie de proprietatea obştească (grup) fie de cea de stat.

În cazul cooperativelor agricole de producţie, prin statut se prevede atribuirea de loturi în folosinţă personală. Deşi ca proprietate, ele reprezintă o parte din fondul obştesc, fiind

Scanned with OKEN Scanner

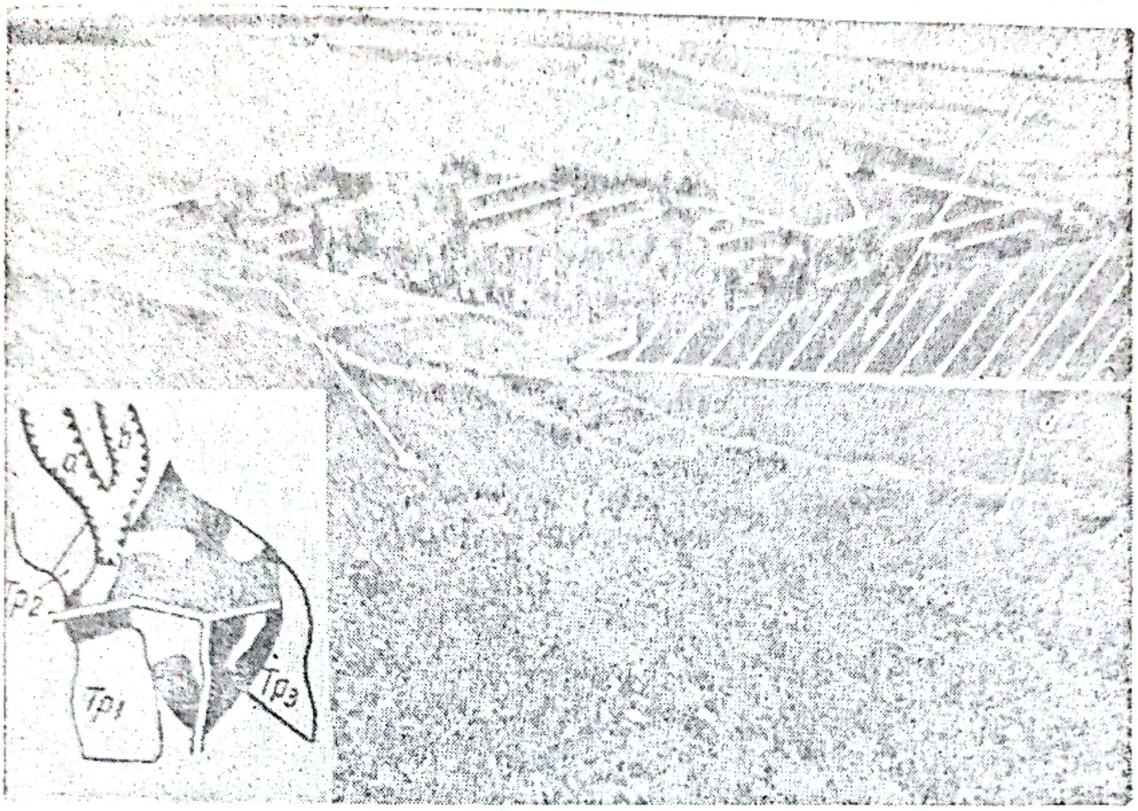


Fig. 8 — Amplasarea loturilor în folosinţă personală

folosite individual, trebuie ca acestea să fie delimitate de celelalte terenuri ce sînt folosite în comun.

Amplasarea loturilor în folosinţă personală se face în general în mod grupat şi în jurul vetrei de sat (fig. 8). De multe ori însă aceasta nu este posibil, în zonele cu relief frămîntat, din cauza pantelor excesive şi puternic erodate sau a existenţei pădurilor de protecţie etc. În astfel de cazuri se recomandă a se crea masive compacte cît mai apropiate de vetrele de sat.

Deoarece în zonele cu relief frămîntat, terenurile arabile mecanizabile ocupă în general suprafeţe reduse — la atribuirea loturilor se va face o balanţă echitabilă între acestea şi terenurile în pantă, astfel ca să nu se diminueze exagerat, din fondul obştesc, terenul mecanizabil.

Un alt element care trebuie avut în vedere la delimitare este *centrul de producţie.*

Scanned with OKEN Scanner

Amplasarea centrelor de producție în zonele de relief frămîntat implică o serie de studii amănunțite și întocmirea unui număr mai mare de variante.

Soluțiile de amplasare și numărul centrelor sînt variate și aceasta este dictată de forma satului și condițiile pe care le oferă teritoriul.

Literatura de specialitate prezintă două modalități de amplasare a centrelor și anume: centralizată sau descentralizată.

Calculele economice și avantajele ce se realizează pledează pentru amplasarea centralizată prin care se asigură o ieftinire a costului construcțiilor, o lărgire a posibilităților de electrificare și de instalare a unei rețele moderne de aprovizionare cu apă și de asemenea de mecanizare a proceselor de producție în creșterea animalelor (furajare, adăparea, mulsul, scosul gunoiului etc.). Acest gen de amplasare a centrului de producție ușurează controlul, evidența, conducerea și paza bunurilor obștești.

Sistemul de amplasare centralizată este posibil acolo unde terenul ne permite și unde vatra satului este concentrată.

În cazul vetrelor de sat alungite, acest sistem nu mai poate fi aplicat și va fi necesar să se creeze curți de brigadă așezate în sat, separat de centrul de bază.

Fig. 9 — Terenuri ce se propun

În aceste curți se vor amplasa grajduri pentru vitele de muncă și remize pentru inventarul brigăzii.

Pentru dimensionarea locului ce va fi ocupat de centrul gospodăresc, se pot folosi indicii precizați de C.S.C.A.S.

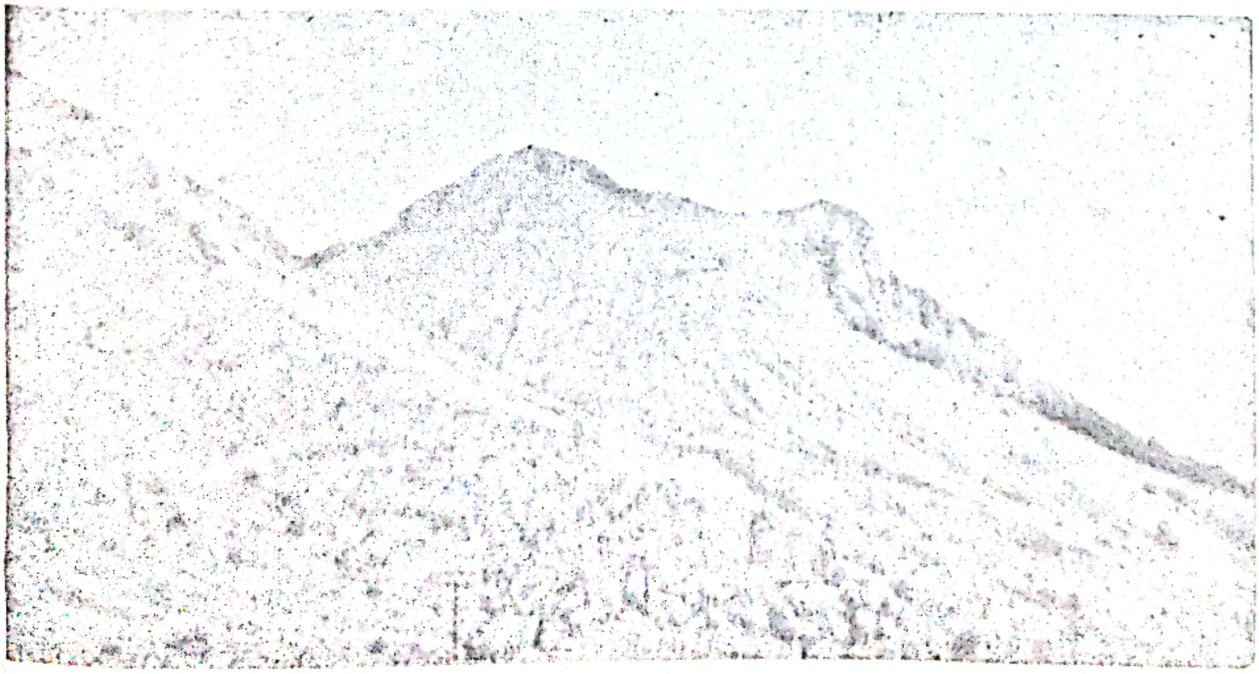
Lucrarea de amplasare definitivă și sistematizare a centrului se face de către un colectiv de specialiști, întocmindu-se pentru aceasta un proiect prin care se respectă toate condițiile ce se impun.

Pentru alegerea variantei de amplasare a centrului de producție, se efectuează calcule economice referitoare la economiile ce se înregistrează la efectuarea diferitelor transporturi la și de la centru. Pe lîngă acest indicator, la precizarea variantei optime se va ține seama și de îndeplinirea majorității condițiilor de amplasare, condiții care sînt prezentate pe larg în lucrările de specialitate.

După amplasarea obiectivelor amintite anterior se stabilesc terenurile ce nu fac parte din fondul agricol sau se trec din fondul agricol la alte fonduri. Acestea sînt:

— terenurile excesiv erodate, care nu pot fi folosite ca terenuri agricole și care vor fi delimitate și propuse a fi plantate cu esențele forestiere cele mai pretabile și rapid crescătoare (fig. 9). Ele pot constitui în perspectivă o sursă

a fi plantate cu esențe silvice



de asigurare cu material lemnos, pentru araci, tutori sau construcţii.

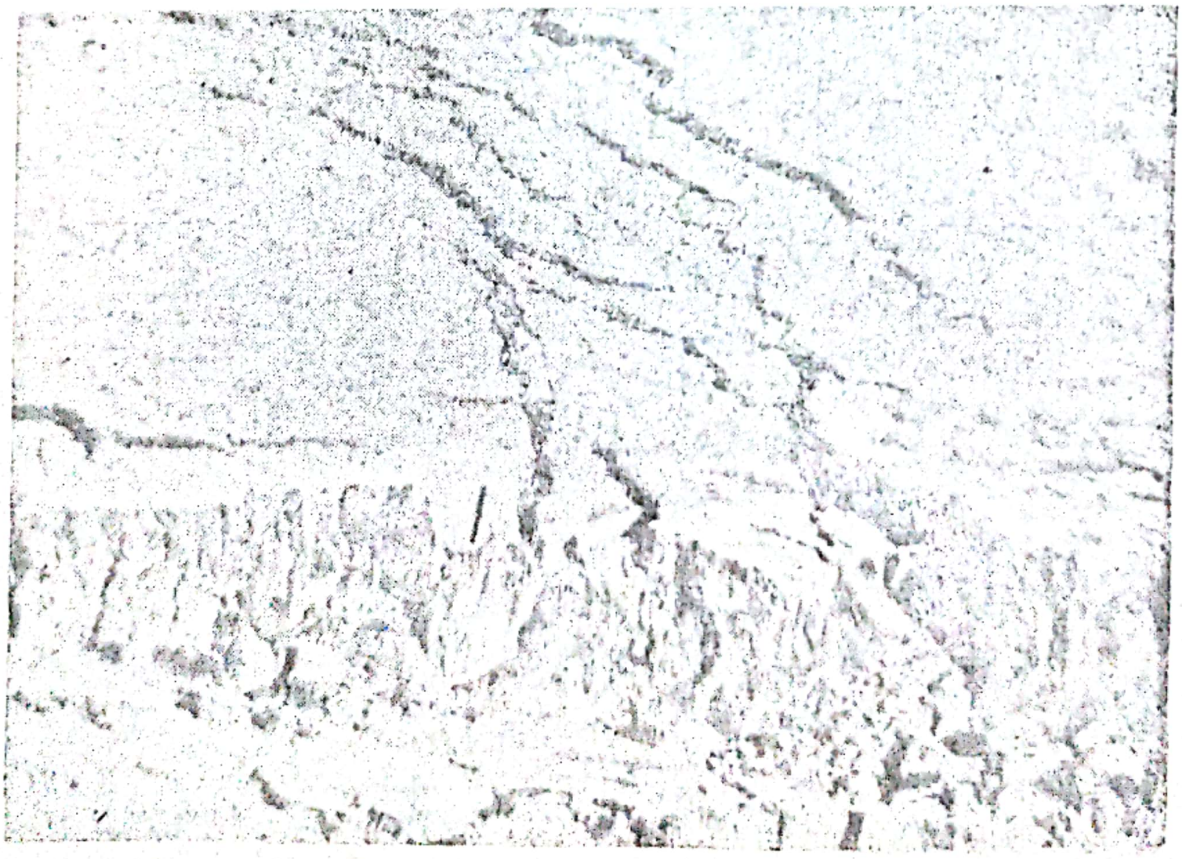
Aceste terenuri trebuie să asigure condiţii minime pentru instalarea vegetaţiei forestiere.

Tot acestei categorii de folosinţă vor fi destinate terenurile afectate de alunecări active şi nepretabile pentru categorii de folosinţă agricolă (fig. 10).

— Ravenele ce brăzdează teritoriul şi care urmează a fi stabilizate prin esenţe forestiere vor fi de asemenea delimitate în vederea recomandării unor măsuri suplimentare (lucrări de fund) ce se pot lua pentru stingerea lor.

— Locurile mai joase ce constituie puncte de concentrarea apelor, bine înţelenite, care pot juca rol de debuşeu, fără amenajări suplimentare costisitoare sau altfel de lucrări, vor fi delimitate, pentru ca în funcţie de aceasta să se traseze reţeaua de dirijare a apelor în exces acolo unde este cazul.

Fig. 10 — **Terenuri supuse alunecărilor active ce vor fi destinate plantaţiilor masive cu esenţe forestiere**



Scanned with OKEN Scanner

— O altă categorie de terenuri, care nu se pretează pentru agricultură și silvicultură și pot fi folosite de alte sectoare ale economiei naționale (pentru cariere, cărămidării etc.) este reprezentată prin terenuri neproductive.

Precizăm că pentru agricultură se consideră neproductive, suprafețele ocupate cu pietre masive la zi, de marne etc.

— Rețeaua de drumuri existentă se analizează în amănunțime în așa fel ca acelea ce au trasee corespunzătoare și deservesc o suprafață mai mare din terenul unității, putînd să capete un rol principal, să fie menținute în continuare, iar cele cu pante mari și începuturi de ravenare să fie desființate și propuse la împădurire.

— Taluzurile unor agroterase, drumuri etc., bine consolidate se vor menține pentru a fi folosite și încadrate în rețeaua de organizare ce se va proiecta.

— Un alt element ce trebuie notat este amplasamentul eventualelor lacuri sau iazuri mici în scopul alimentării cu apă, creșterii peștelui și dezvoltării palmipedelor în unitate.

— Cursurile de apă vor fi marcate și delimitate împreună cu zonele de protecție a malurilor.

După delimitarea acestor terenuri obligate se poate trece la restructurarea categoriilor de folosință agricole.

Folosința care ne interesează mai mult în unități și căreia îi trebuie acordate terenurile cele mai bune este *arabilul.*

Acestei categorii de folosință i se vor acorda cele mai fertile terenuri și în primul rînd cele situate pe luncile cursurilor de apă, cele situate pe platouri cu un sol profund, urmînd apoi terenurile în pantă.

De asemenea se vor menține la categoria arabil terenurile care sînt și pot fi folosite în continuare la această categorie de folosință și în special cele de pe agroterase.

Dată fiind importanța pentru economia națională a terenurilor arabile precum și sarcinile de creștere ale acestei categorii de folosință, este necesar ca la stabilirea categoriilor de folosință să se asigure nu numai balanța arabilului ci să se realizeze și creșterea acestuia. Pentru aceasta este necesar să se identifice și alte terenuri ce pot fi arabile. În condițiile țării noastre, limita inferioară pentru transforma-

Scanned with OKEN Scanner

rea unui teren în arabil este indicată de următoarele elemente[1]:

— stratul de sol ce poate deveni accesibil prin lucrări pătrunderii rădăcinilor să aibă o profunzime de minimum 25—30 cm;

— versanții să fie cît mai uniformi ca relief și expoziție;

— conținut maxim de schelet (cu particule elementare mai mari de 2 mm) sub 25%;

— panta maximă care se admite pentru transformarea în arabil să fie de 15—20°;

— lipsa de apă în exces în perioada de vegetație, iar nivelul apelor freatice permanente să fie mai adînc de 50 cm în perioada de vegetație;

— lipsa unei salinități mai mari de 0,25% reziduu fix;

— reacția solului să fie cuprinsă în limitele admisibile majorității plantelor de cultură, adică între pH 4,5—8,5;

— conținut în humus și elemente fertilizante necesar pentru obținerea unor recolte care să recupereze munca și mijloacele investite în cultivarea terenului.

Din cele arătate reiese că toate terenurile ce întrunesc condiții superioare celor mai sus prezentate pot fi transformate în arabil, bineînțeles bazîndu-ne pe studii tehnice de sol, pe nevoile economiei și altele.

Plantațiile vitipomicole pot să valorifice mai bine terenurile cu o fertilitate mai scăzută. Via deține întîietate în această privință, pomii fiind mai pretențioși la expoziție, sol, umiditate etc.

În general, la alegerea terenului și amplasarea masivelor vitipomicole se vor prevedea terenurile în pantă ocupate anterior cu această categorie de folosință precum și unele terenuri mai slabe, degradate, datorită exploatării neraționale, foste terenuri arabile, pășuni etc., care însă prin amenajări pot fi folosite excepțional de aceste culturi (fig. 11).

Și în această privință se recomandă ca terenurile alese să asigure următoarele condiții minime cerute de aceste culturi:

— profunzime minimă 20—25 cm, cu obligația de derocare a terenurilor cu roci dure și afînare în cazul terenurilor cu roci moi;

---

[1] C.S.A. S.E.F.O.T. — Instrucțiuni pentru cartea solurilor la scări mari și foarte mari — 1964.

Scanned with OKEN Scanner

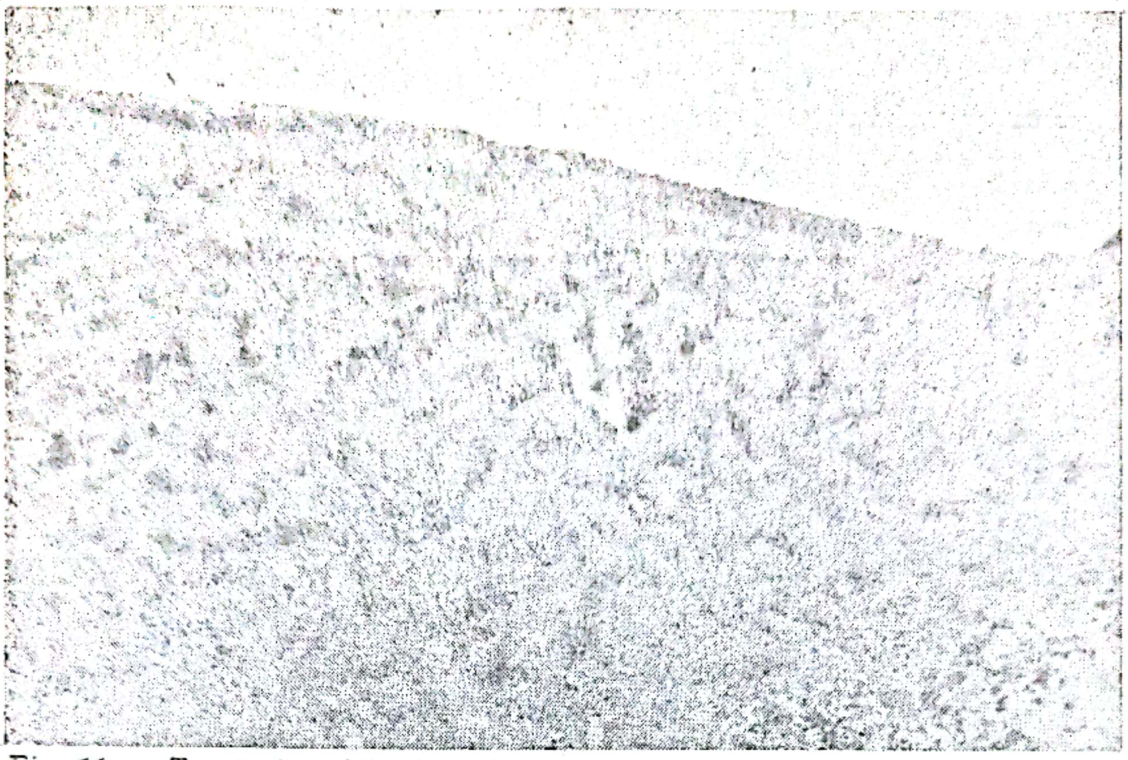


Fig. 11 — Terenuri arabile degradate ce vor fi plantate cu vie

— conținut de schelet pînă la 30%, iar la un conținut de peste 15—20% cu recomandarea folosirii de portaltoi rezistenți la exces de carbonați;
— reacția solului cuprinsă între pH 6—8,3;
— apa freatică la cel puțin un metru;
— panta terenului pînă la 50% (27°);
— lipsa excesului de săruri în sol;
— lipsa umidității persistente în exces.

Se impune ca în urma amenajării să se acorde o atenție deosebită fertilizării terenurilor atît la plantare cît și după aceea.

În ceea ce privește plantațiile pomicole condițiile minime ce trebuie respectate la amplasarea lor sînt:

— profunzimea minimă 30—40 cm, impunîndu-se ca în momentul săpării gropilor să se facă inversarea straturilor, iar pe terenurile ce au evoluat pe roci dure este necesar a se executa derocarea unor porțiuni mai mari decît groapa și în aceasta să se strîngă pămîntul afînat. Aceste operații se fac pe adîncimea necesară fiecărei specii;
— conținutul în schelet să fie sub 50%;
— reacția cuprinsă între pH 5,5—8,3;

Scanned with OKEN Scanner

— panta maximă pînă la 50—55% (27°—29°);
— lipsa sărăturării și a solonțării;
— conținut de carbonat de calciu sub 15% și chiar sub 12% în cazul cultivării mărului;
— textură ușoară și mijlocie;
— apă freatică în sol la cel puțin 1,5 m;
— lipsa înmlăștinării persistente.

După alegerea tuturor folosințelor urmează să se stabilească ce terenuri se pretează a fi folosite ca *pășuni și fînețe*.

Aceste categorii de folosință în general se amplasează pe terenurile mai puțin fertile. Ca și în cazul celorlalte folosințe, trebuie însă ca terenul să întrunească următoarele condiții minime[1]:

— profunzimea solului mai mare de 5 cm;
— panta sub 70%;
— lipsa înmlăștinării permanente;
— lipsa sărăturării în exces;
— conținutul maxim de schelet sub 40%;
— lipsa pericolului eroziunii accelerate (să aibă un covor vegetal bine încheiat).

În general la pășuni vor rămîne terenurile ce se găsesc pe pante mai mari decît cele care pot fi folosite pentru vii și pomi și care nu sînt excesiv degradate. Chiar dacă sînt erodate, prin anumite măsuri ce vor fi prezentate în capitolele următoare pot fi refăcute și redate pășunatului.

Tot la pășuni vor rămîne terenurile supuse alunecărilor și care nu pot fi conservate decît păstrîndu-le înțelenite și cu unele măsuri de evacuare a apelor.

Pentru aceste categorii de folosință se vor rezerva și acele terenuri cu soluri potrivite ca fertilitate — subțiri și cu pante mari care prin desțelenire ar putea favoriza declanșarea procesului de eroziune.

De asemenea la pășune se vor repartiza acele terenuri ce se găsesc în zone ale căror condiții climatice și de relief favorizează creșterea animalelor și aceasta este cea mai indicată și economică categorie de folosință.

Solurile negre de fînețe care au umiditate în exces, terenurile joase sau solurile turboase slab drenate, solurile

[1] *Teaci Dumitru*, Curs de organizarea teritoriului, sistematizarea centrelor de producție și populate rurale, Ed. didactică și pedagogică, 1963.

Scanned with OKEN Scanner

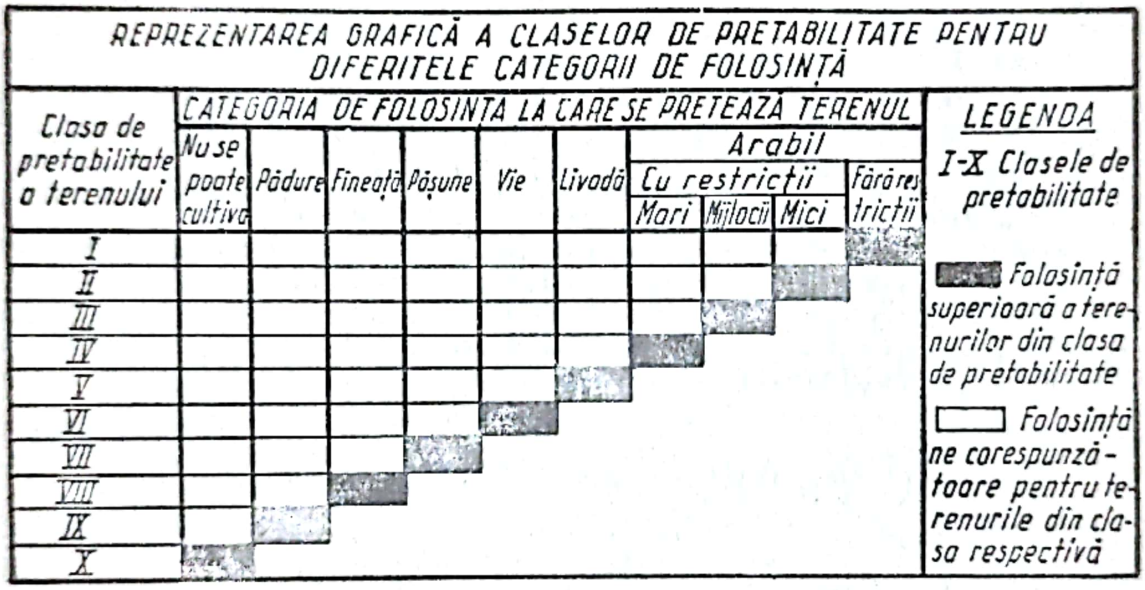


Fig. 12 — Clasele de pretabilitate — exemplificare pe un teritoriu

brune și podzolice montane care sînt superficiale și altele sînt indicate a fi folosite ca pășuni și fînețe, cu condiția ameliorării lor.

Repartizarea rațională a pășunilor în unitate asigură animalelor o bună parte din masa verde pe timpul verii, permite o dezvoltare echilibrată a sectorului zootehnic.

*

În scopul ușurării activității de restructurare a categoriilor de folosință, care presupune consultarea amănunțită a stu-

diilor de sol, a reliefului şi altele, s-au creat clase de pretabilitate[1]. Prin clasă de pretabilitate se înţelege aptitudinea terenurilor respective pentru anumite folosinţe agricole. Această calitate este judecată prin prizma condiţiilor naturale, urmînd ca în funcţie de sarcinile economice speciale la un moment dat, terenurilor respective să li se schimbe categoria de folosinţă, însă în limitele admisibile (fig. 12).

Cu excepţia terenurilor din clasa I în cadrul celorlalte clase de pretabilitate a terenurilor pentru anumite categorii de folosinţă, se pot stabili subclase. Acestea se clasifică în funcţie de factorul dominant, care condiţionează şi determină categoria de folosinţă respectivă. Factorul dominant ce poate influenţa subclasa de pretabilitate poate fi:

— eroziunea solului (prin apă sau vînt),

— excesul de umiditate (de suprafaţă sau din apa freatică),

— condiţiile climatice şi altele.

În cadrul claselor şi subclaselor de pretabilitate a terenurilor, studiul respectiv poate fi aprofundat, stabilindu-se favorabilitatea solurilor pentru plantele cultivate. Solurile din cadrul claselor şi subclaselor de pretabilitate care din punct de vedere practic se apropie între ele prin gradul de favorabilitate pentru anumite plante se unesc în grupe agroproductive. În cadrul acestor grupe lucrările privind solul şi plantele sînt practic uniforme.

Tabelul 5

Clasele de pretabilitate a terenurilor pentru diferite folosinţe

Clasa		Caracterizarea
Notaţia	Denumirea	
I	Terenuri arabile fără restricţii	Terenuri aproape orizontale cu soluri bine aprovizionate cu substanţe nutritive, profunde, bine drenate, cu capacitate mare de reţinere a apei, nesupuse la pagube prin inundaţie sau scurgeri de suprafaţă. În regiunile aride, prin irigaţie, asigură producţii mari. Necesită măsuri obişnuite de cultivare şi fertilizare.

[1] Ing. *Cîrstea St.*, „Utilizarea studiilor de sol la clasificarea terenurilor după pretabilitatea lor pentru diferite folosinţe agricole" comunicare la al 8-lea Congres al Soc. internaţionale de ştiinţa solului, Bucureşti, 1964.

Scanned with OKEN Scanner

(continuare)

Clasa		Caracterizarea
Notaţia	Denumirea	
II	Terenuri arabile cu restricţii mici	Prezintă anumite limitări privind sortimentul de plante şi posibilitatea de a face culturi intensive. De asemenea, necesită anumite măsuri simple de protejare şi ameliorare a solurilor. Restricţiile sînt datorite unuia sau mai multor factori, cum sînt: panta uşoară, susceptibilitatea la eroziune uşoară sau prezenţa unei eroziuni uşoare, adîncime necorespunzătoare a solului, posibilitatea mai redusă de lucrare a solului, alcalinitate sau salinitate slabă, drenaj oarecum nesatisfăcător etc. Necesită măsuri simple de amenajare a terenului şi ameliorare a solului.
III	Terenuri arabile cu restricţii mijlocii	Prezintă restricţii mai mari decît terenurile din clasa a II-a legate de: eroziunea mijlocie, permeabilitatea slabă pentru apă, adîncimea destul de mică a stratului de sol accesibil rădăcinilor, capacitatea mică pentru apă, conţinutul scăzut de elemente nutritive, alcalinitate sau salinizare moderată, stabilitate structurală slabă etc. Necesită măsuri speciale de combatere a eroziunii solului (asolament antierozional, culturi în fîşii, benzi înierbate), arături în spinări, lucrări de drenaj, adîncirea stratului arat, îmbunătăţirea structurii şi o mai bună aprovizionare cu substanţe nutritive etc.
IV	Terenuri arabile cu restricţii mari	Terenuri ce se pot folosi ca arabil, dar cu multe restricţii privind sortimentul de plante cultivate, structura culturilor, asolamentele şi amenajarea terenului. Acestea sînt cauzate de: panta puternică, eroziunea sau susceptibilitatea la eroziune puternică, alunecările semiactive sau stabilizate, grosimea mică a solurilor, capacitatea redusă pentru apă, drenajul intern sau extern slab, alcalinitatea sau salinitatea puternică, conţinutul foarte redus în substanţe nutritive, aciditatea excesivă etc. Necesită măsuri radicale de drenaj, de combatere a salinităţii sau alcalinităţii, de îmbunătăţire a capacităţii pentru apă şi a nivelului de aprovizionare în substanţe nutritive, de combatere a eroziunii solului, pînă la amenajarea de agroterase în acest scop.

Scanned with OKEN Scanner

(continuare)

Clasa		Caracterizarea
Notaţia	Denumirea	
V	Terenuri de pomi	Terenuri cu condiţii climatice favorabile, pentru pomi, cu soluri de coastă puternic erodate, însă suficient de profunde sau formate pe roci moi ce pot fi afînate adînc şi fertilizate, permiţînd crearea unui strat fertil suficient de adînc pentru a asigura dezvoltarea normală a sistemului radicular al pomilor. Necesită lucrări de amenajare a terenului în terase şi ameliorare a solului. La această clasă, aparţin de asemenea, terenurile nisipoase improprii a fi folosite ca teren arabil. Pentru unele specii pomicole, mai ales arbuşti, se pot folosi şi terenurile cu alunecări mari, dar stabilizate, iar în unele cazuri, cele cu alunecări moderate, semiactive.
VI	Terenuri de vie	Terenuri similare celor pentru pomi, mai puţin terenurile cu alunecări, dacă condiţiile climatice sînt favorabile. Terenurile cu soluri mai aride şi mai scheletice sînt mai corespunzătoare pentru vie, decît pentru pomi. Necesită lucrări de amenajare în terase şi ameliorare a solului. La această clasă aparţin, de asemenea, terenurile nisipoase improprii a fi folosite ca teren arabil.
VII	Terenuri de păşune	Terenuri cu soluri schelet la zi, soluri de coastă subţiri supuse eroziunii, soluri excesiv de umede, soluri alpine sau subalpine, soluri excesiv salinizate sau alcaline, terenuri puternic frămîntate, supuse alunecărilor active sau semiactive, toate acestea fiind improprii pentru arabil, pomi sau vie. Necesită aplicarea diferenţiată a măsurilor de întreţinere, refacere şi păşunat, mai ales pe terenurile în pante, unde funcţia antierozională a acestei folosinţe este primordială. În condiţii favorabile climatice şi de rocă, pot fi valorificate prin plantaţii de vie sau prin plantaţii de pomi fructiferi, mai ales arbuşti, necesitînd în acest scop măsuri de amenajare a terenului în terase şi fertilizare a solului.
VIII	Terenuri de fineaţă	Terenuri asemănătoare cu cele de la clasa a VII-a, situate în zone cu precipitaţii suficiente. Necesită măsuri de îmbunătăţire a compoziţiei floristice şi de folosire corectă, mai ales pe terenurile în pantă.

(continuare)

Clasa		Caracterizarea
Notaţia	Denumirea	
IX	Terenuri de pădure	Terenuri cu soluri ale căror condiţii le fac inutilizabile pentru celelalte folosinţe. Cuprind: terenurile cu soluri scheletice din zonele montane (exceptînd golurile alpine unde nu se poate dezvolta vegetaţia forestieră), cu condiţii de climă, sol sau relief nefavorabile folosinţelor agricole, dar mai mult sau mai puţin favorabile folosinţei forestiere (plantaţii de arbori sau arbuşti). De asemenea, cuprind terenurile foarte puternic degradate prin eroziune de adîncime, alunecări puternice, prăbuşiri sau surpări, unde împădurirea este necesară prin însăşi funcţia sa de protecţie şi refacere a solurilor. Alte terenuri cuprinse sînt: cele destinate perdelelor forestiere antierozionale, plantaţiilor de protecţie a digurilor sau malurilor rîurilor etc.
X	Terenuri practic inutilizabile pentru producţia vegetală	Terenuri constituite din stîncărie, grohotişuri, pietriş şi prundiş recent, dune de nisip mobile, recente, uscate, solonceacuri cu crustă, smîrcuri fără vegetaţie, hladele şi depozitele de materiale sterile şi alte terenuri ale căror condiţii nu permit să se dezvolte nici un fel de vegetaţie (cultivată sau naturală) sau cel-mult o vegetaţie săracă şi lipsită de valoare economică. La această clasă aparţin numai terenurile care în condiţiile normale date nu pot fi folosite pentru nici un fel de producţie vegetală, putînd fi valorificate prin alte folosinţe (vînat, cariere de material pentru construcţie, recreere, surse de apă etc.).

Împărţirea terenului arabil pe masive de asolamente

După stabilirea terenului arabil în scopul unei organizări raţionale este necesar ca acesta să fie împărţit pe masive de culturi (asolamente).

În cadrul unei unităţi se pot distinge mai multe tipuri de masive de culturi (asolamente) şi anume:

— *masivul culturilor de cîmp* sau *asolament de cîmp* (în cazul în care se cultivă un număr mai mare de culturi), în care culturile predominante sînt cerealele, plantele tehnice

și în mai mică măsură cele furajere. Acestea ocupă cele mai mari suprafețe din cadrul unității și terenuri dintre cele mai fertile (Planșa I *D*).

— *Masivul culturilor furajere* sau *asolament furajer*, în care principalele culturi sînt cele destinate asigurării hranei animalelor, avînd în cadrul lor și unele cereale și plante tehnice în scopul efectuării unei rotații raționale care combinată cu administrarea de îngrășăminte chimice să asigure producții sporite.

Acestea se numesc *asolamente de fermă* care sînt destinate în special producerii suculentelor și silozului și se găsesc în apropierea fermelor sau centrului de producție și *asolamente de protecție* cînd sînt amplasate pe terenuri mai slabe (Planșa 1 *D*).

Sînt cazuri cînd pentru buna organizare a muncii și pentru folosirea cît mai rațională a timpului este necesar a se înființa mai multe masive de culturi de cîmp sau asolamente de cîmp și anume:

— cînd solul se deosebește din punct de vedere calitativ pe masive mari compacte;

— cînd în unitatea respectivă lucrează terenurile oamenii din două sate diferite depărtate între ele (4—5 km);

— cînd masivele de teren arabil sînt segmentate de obstacole greu de trecut;

— cînd terenul unității agricole este foarte alungit și în planul de producție sînt prevăzute culturi greu transportabile.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul IV

Organizarea și amenajarea antierozională a terenului arabil

În capitolul precedent au fost prezentate criteriile de alegere a terenului arabil și de împărțire a acestuia pe masive de culturi.

Pentru adoptarea unor soluții raționale este necesar să se efectueze o recunoaștere minuțioasă a terenului, după care se poate trece la executarea variantelor de organizare.

Lucrările de organizarea și amenajarea antierozională a terenului arabil constau din următoarele:

A. Împărțirea masivelor de culturi (asolamente) în unități teritoriale (de lucru și de cultură) și amplasarea lor pe teritoriu.

B. Stabilirea măsurilor și lucrărilor de combaterea eroziunii precum și amplasarea acestora.

C. Alegerea și amplasarea căilor de acces.

D. Stabilirea punctelor de alimentare cu apă, taberelor de vară pentru brigăzile S.M.T. și a ariilor de treier.

E. Repartizarea parcelelor pe brigăzi.

A. Împărțirea masivelor de culturi în unități teritoriale și amplasarea lor pe teritoriu

Pentru ușurința organizării urmăririi procesului de producție, crearea condițiilor optime pentru folosirea mijloacelor de lucru mecanice și exploatarea rațională în funcție

Scanned with OKEN Scanner

de condițiile de relief, pentru urmărirea realizărilor zilnice, controlul consumului de carburanți, lubrifianți, materiale etc., fiecare masiv de teren arabil se împarte în următoarele unități teritoriale:

— parcela,
— sola.

— **Parcela** este acea unitate teritorială și de lucru compactă care prin forma și mărimea ei trebuie să asigure posibilități optime de executarea principalelor lucrări cu mijloace mecanice, combaterea eroziunii solului, buna organizare a muncii și a lucrărilor agricole. Este indicat ca ea să corespundă ca mărime cu o subdiviziune a suprafeței ce se atribuie unei brigăzi. Ea joacă un important rol în condițiile terenurilor în pantă.

— **Sola** este acea unitate teritorială în cuprinsul căreia se cultivă anual una sau mai multe culturi asemănătoare în ceea ce privește epoca de semănat, lucrările de întreținere, recoltare etc. Ea poate fi formată din una sau mai multe parcele.

Cele două unități teritoriale în unele cazuri se confundă între ele. Deoarece în zonele situate pe pante, parcelele intervin în toate cazurile, în cele ce urmează vom prezenta problemele legate de amplasarea lor urmînd ca ulterior să se lămurească și problema solelor.

Proiectarea parcelelor

Pentru ca parcelele să-și îndeplinească rolul, la proiectarea lor se vor analiza și stabili următoarele:

1. Mărimea, forma și egalitatea parcelelor.
2. Amplasarea parcelelor în funcție de:
   a) Relief și limite obligate
   b) Tipul de sol și uniformitatea lui
   c) Relația între sat, centru de producție și parcele.

1. Mărimea, forma și egalitatea parcelelor

a) Mărimea optimă și forma cea mai rațională

Pe an ce trece parcul de mașini și tractoare al stațiunilor de mașni și tractoare cît și al gospodăriilor agricole de stat se lărgește simțitor.

Pe de altă parte apar un număr din ce în ce mai mare de mașini perfecționate care execută o gamă de lucrări din ce în ce mai complexă.

Avîntul înregistrat în ce privește echiparea tehnică este suficient redat dacă menționăm că, în timp ce în anul 1938 la o suprafață de 10 092 800 ha arabil, existau 4 049 tractoare, în prezent[1] la 9 852 500 ha sînt 65 351 tractoare ceea ce înseamnă 1 tractor la circa 151 ha.

Acestui echipament tehnic, cu care este înzestrată și va fi dotată în continuare agricultura este necesar să-i asigurăm condițiile optime de lucru, în așa fel ca mașinile să fie folosite economic și cu un randament sporit.

Unul din elementele importante în folosirea cu eficiență a mijloacelor de lucru mecanice este *lungimea parcelelor* în funcție de care, se produc mai des sau mai rar întoarcerile în gol la capătul acestora.

Ing. I. S. Stanev[2] arată că pe o parcelă de 100 m lungime, productivitatea muncii realizată cu tractorul KD-35 este de 60,1%, iar consumul de combustibil este de 145,7% în cazul executării cultivațiilor. Cu cît lungimea parcelei crește cu atît crește și productivitatea tractorului. Astfel în cazul executării aceleiași lucrări și cu același tip de tractor pe o solă de 2 000 m lungime, productivitatea atinge o valoare de 98%, iar consumul de combustibil scade pînă la 102—103%.

Experimentările efectuate la noi în țară au condus la concluzia că lungimea optimă se situează între parametri 1 000—1 500 m, unde exploatarea mașinilor actuale este cea mai economică atît ca timp de lucru efectiv în brazdă, cît și ca timp pierdut cu întoarcerile în gol, consum de carburanți, lubrifianți etc. (fig. 13). De la 1 500—2 000 m, avantajele sînt insesizabile.

Cunoscînd lungimea optimă, lățimea poate fi calculată, în funcție de agregatele ce vor fi folosite, pe terenul respectiv. Pentru aceasta trebuie ținut cont că lățimea optimă a unei parcele trebuie să reprezinte un multiplu cu soț al lățimii optime a unei fîșii de lucru cu agregatul a cărui lățime este cea mai mare.

---

[1] Anuarul statistic, 1964, D.C.S.

[2] *I. S. Stanev*, Amplasarea solelor pe versanții erodați în Bulgaria — Rev. Zemledelie, nr. 9/1960.

Scanned with OKEN Scanner

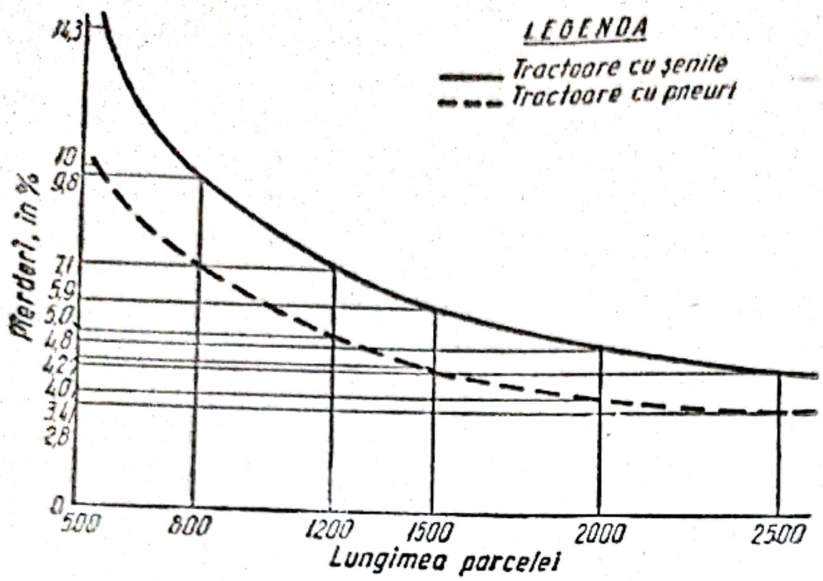


Fig. 13 — Variaţiile parcursului în gol al agregatelor de tractoare pe parcele cu diferite lungimi

Lăţimea optimă a unei fîşii de lucru cu un agregat se poate calcula cu ajutorul formulei[1]:

$$L = \sqrt{2(DA + 8R^2)}$$

în care:

L = lăţimea fîşiei;
D = lungimea fîşiei;
A = lăţimea agregatului;
R = raza minimă de întoarcere a agregatului.

Lăţimea parcelei în general nu este indicat să depăşească 500—600 m.

Calculînd după aceste dimensiuni, rezultă că în condiţii optime, pe terenuri cu pante dulci şi fără denivelări frecvente şi schimbări bruşte de expoziţii, suprafeţele raţionale ale parcelelor variază între 75—120 ha.

În zonele unde relieful prezintă denivelări, posibilităţile creării unor parcele cu suprafeţe mari sînt restrînse. În funcţie de pantă, suprafaţa parcelelor variază de la 10—100 ha. Este de dorit ca parcelele cu suprafeţe mici să nu fie sub 50 ha, decît în situaţii cu totul speciale. Trebuie reţinut de asemenea că, raportul între lungimea şi lăţimea parcelei este recomandabil a fi 1/2—1/4.

[1] *G. Ionescu-Şişeşti*, Op. cit., la pag. 9.

Referindu-ne la *forma parcelelor*, din prezentarea anterioară a dimensiunilor și avînd în vedere condițiile de relief a reieșit că în general dreptunghiul reprezintă forma preferențială.

În condițiile terenurilor situate pe pante mari se întîlnesc și alte forme cum ar fi trapezul, triunghiul și altele. Pe terenuri cu pante reduse parcelele triunghiulare se descompun în trapeze.

Oricare ar fi situația, se impune ca la proiectarea parcelelor, laturile pe direcția cărora se execută lucrările, să fie paralele chiar dacă traseul acestora este în curbă.

Forma cît mai regulată a parcelelor este impusă de folosirea în cel mai mare grad a mijloacelor mecanice de lucru și va trebui să constituie obiectivul principal în proiectarea acestor elemente.

Oricare ar fi formele de relief, la parcelarea terenului arabil va trebui avut grija folosirii lui la maxim și cuprinderii lui în parcele de lucru care să permită o exploatare cît mai eficientă.

Pentru parcelele care au forme de trapez sau paralelogram se recomandă ca unghiurile ce se formează între laturi să fie pe cît posibil mai apropiate de unghiul drept și în nici un caz să nu scadă sub 30—40°.

Suprafața optimă, formele regulate și o pantă care permite mecanizarea, asigură folosirea cu eficiență a mașinilor și tractoarelor.

Pentru a sublinia importanța respectării acestor deziderate N. Popescu și Popa Șerban[1] arată că în urma unor analize efectuate în regiunea Banat la două cooperative agricole de producție, din care o unitate cu teritoriul organizat (Cooperativa agricolă de producție Cărpiniș) și cealaltă unitate cu teritoriul neorganizat (Cooperativa agricolă de producție Uivar), situate în aceleași condiții și deservite de același S.M.T., a reieșit că sînt diferențieri însemnate între ele și anume:

— planul de producție la unitatea organizată a fost realizat în proporție de 111,88% în timp ce la unitatea neor-

[1] *N. Popescu* și col., Sarcinile organizării teritoriului în reconstrucția socialistă a agriculturii, Rev. Geodezia și org. teritoriului, nr. 2/1960.

ganizată numai în proporţie de 90,33%. Rezultă deci o diferenţă de 21,55% în favoarea unităţii organizate;

— la unitatea organizată, brigada S.M.T. a realizat la carburanţi, faţă de consumul necesar o economie de 7,77%, în timp ce la unitatea neorganizată abia 1,70%;

— o diferenţiere însemnată se înregistrează în ceea ce priveşte deplasările în gol; astfel în timp ce la unitatea organizată acestea se înregistrează doar în proporţie de 0,5%, la a doua unitate ele se ridică la 6,3%.

Toate cele relatate dovedesc că în unităţile organizate se pot obţine indici superiori din punct de vedere calitativ, ceea ce se răsfrînge în mod indirect şi asupra tractoriştilor ce deservesc unităţile respective. Astfel, în brigada care lucra la unitatea organizată, salariul mediu al tractoriştilor este de 1 350,90 lei faţă de 942,96 lei cît s-a realizat la unitatea neorganizată.

Pentru alegerea celei mai adecvate şi economice soluţii în ceea ce priveşte împărţirea terenului este indicat să se întocmească mai multe variante.

I. M i h a i[1], arată că pentru a putea judeca obiectiv variantele ce se întocmesc cu privire la mărirea şi forma parcelelor este suficient a se compara o serie de indici care permit acest lucru, fără a mai efectua evaluarea în lei, după cum s-a procedat la alegerea variantei optime la Cooperativa agricolă de producţie Pechea din regiunea Galaţi.

Tabelul 6

Nr. crt.	Indici de analiză	Varianta I	Varianta II
1	Numărul de asolamente de cîmp	8	4
2	Numărul asolamentelor furajere	5	5
3	Numărul asolamentelor legumicole	3	1
4	Supraf. (ha) medie a parcelelor de lucru	55	104
5	Lungimea medie aritmetică a parcelelor de lucru (în m)	*1 012*	*1 223*
6	Lungimea medie ponderată a parcelelor de lucru (în m)	787	1 065
7	Pierderi în gol la arat, sem. şi recoltat (în %)	6	4,5
8	Suprafaţa totală a clinurilor (în ha)	306,6	130,2
9	Numărul parcelelor cu forme corespunzătoare	125	66

[1] *Mihai I.*, Calcule economice necesare stabilirii unor elemente ale organizării teritoriului, Rev. Geodezie şi Organizarea Teritoriului, nr. 1/1962.

Scanned with OKEN Scanner

Din cei 9 indici prezentați în ceea ce privește problema ce o dezbatem în acest subcapitol, ne interesează ultimii 6 din analiza cărora se poate trage concluzia că varianta economică în acest caz este cea de a doua care are suprafețe și dimensiuni optime precum și forme care permit folosirea în bune condiții a mijloacelor mecanizate de lucru, suprafața clinurilor reprezentînd doar 130 ha (suprafața egală doar cu aceea a unei parcele).

b) *Egalitatea și compactitatea parcelelor*

Pentru o mai bună evidență a terenului și a volumului de muncă depusă, pentru ușurința calculului necesarului de semințe, materiale etc. se recomandă pe cît posibil să se asigure o egalitate a parcelelor de lucru. Aceasta ajută și la proiectarea cu mai multă ușurință a solelor atunci cînd este necesar.

În practică, uneori de dragul respectării egalității, la diferite parcele se fac adăugiri complementare nerecomandabile (fig. 14). De asemenea, pentru a răspunde necesităților de exploatare optimă a terenului cu mijloace mecanice, se recomandă ca parcelele să fie formate dintr-un singur trup, ținîndu-se cont de condițiile de amplasare ce vor fi descrise la subcapitolul ce urmează (fig. 14 *b*).

Se admit adăugiri la parcele în cazul în care în continuarea lor se găsesc suprafețe în jur de 3—5 ha delimitate de ravene, ogașe etc. (fig. 14 *c*).

Deoarece din experiența îndelungată în munca de proiectare s-a constatat că în majoritatea cazurilor respectîndu-se toate condițiile de amplasare nu se pot realiza parcele egale decît prin adăugiri complementare nerecomandabile, s-au acordat o serie de abateri admisibile de la suprafața medie a parcelei în funcție de suprafață astfel:

La suprafețe cuprinse între 0—50 ha abaterea admisibilă este de 6—7%.

La suprafețe cuprinse între 50—100 ha abaterea admisibilă este de 5%.

La suprafețe cuprinse între 100—200 ha abaterea admisibilă este de 4%.

La suprafețe cuprinse între 200—400 ha abaterea admisibilă este de 3%.

Scanned with OKEN Scanner

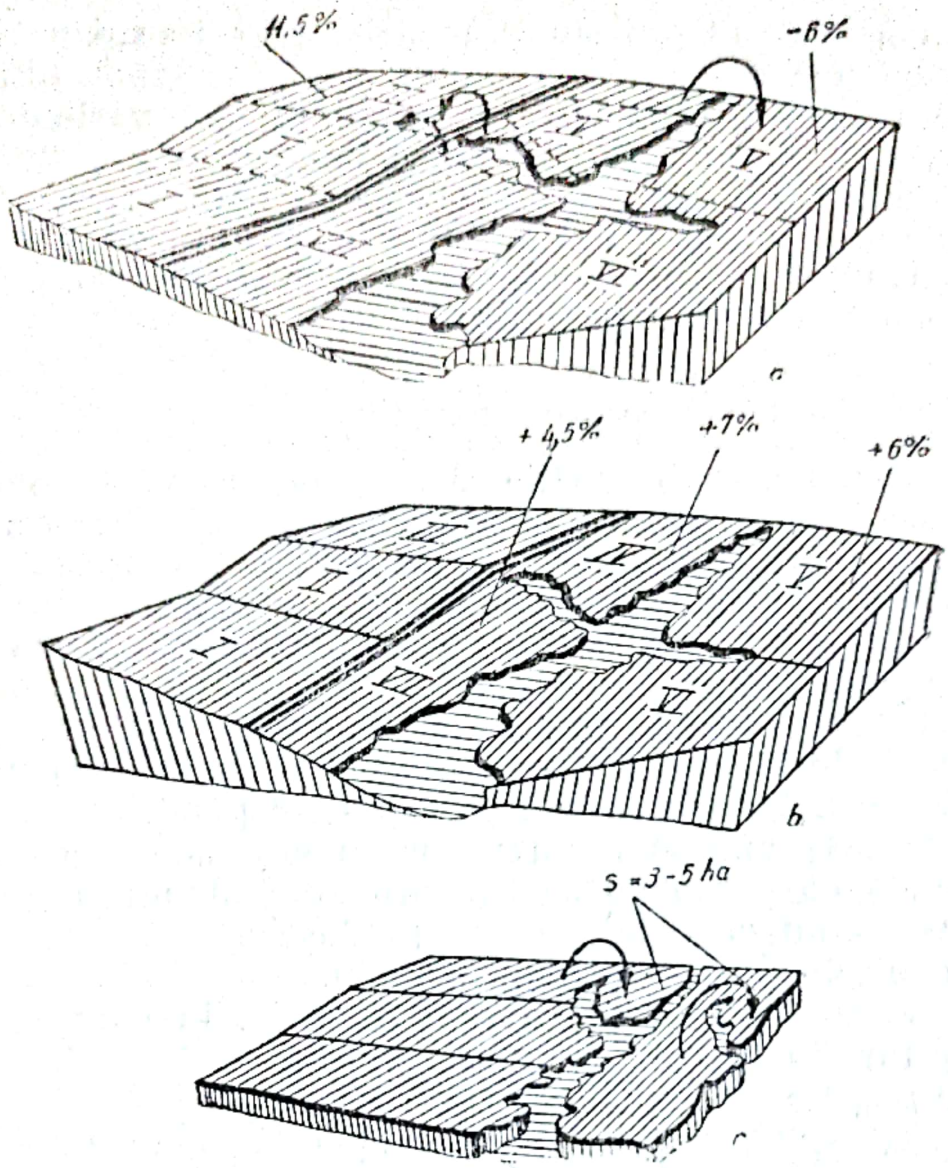


Fig. 14 — Realizarea artificială a egalităţii parcelelor
a—greşit; *b*—bine; *c*—completarea parcelelor sau solelor cu suprafeţe mici izolate

2. Amplasarea parcelelor în funcţie de:

a) *Relief şi limitele obligate*

Aceste caracteristici ale terenului, au o importanţă covîrşitoare asupra formei, mărimii şi amplasării parcelelor. În rezolvarea corectă a amplasării acestor elemente, un rol de seamă îl are de această dată materialul documentar ajutător ca: planul de situaţie, fotograme şi fotografii cu ajutorul cărora putem păstra vie imaginea terenului.

Scanned with OKEN Scanner

Sînt forme multiple ale reliefului, o diversitate de pante şi de expoziţii, toate acestea modelate în decursul vremii de mişcările tectonice, mîna omului, furia apelor etc. Formele acestea din care unele sînt necorespunzătoare trebuie modelate în aşa fel ca să poată fi folosite în viitor, iar cele pe care se poate practica agricultura trebuie păstrate aşa cum sînt sau, chiar îmbunătăţite.

Terenurile în pantă sînt supuse procesului de eroziune a solului, care este generat de acţiunea apelor sau a vîntului şi de om.

Prin eroziune, pe lîngă faptul că se transportă pămîntul la vale, ceea ce face ca fertilitatea solului şi producţiile să scadă, se formează rupturi adînci ce fac cu timpul terenul nefolosibil în agricultură.

Astfel, Ionescu Şişeşti şi col., arată că „pe terenurile cu pante de 4% se pierd în condiţiile ţării noastre 20 tone sol pe ha în fiecare an. Cînd panta este mai mare de 25% şi cînd pămîntul este lucrat într-un mod care favorizează eroziunea, se pierd 500 tone de sol la hectar şi mai mult".

I. Grak, M. Zaslavski şi Gigrin[1] arată că în anul 1962 pe solurile spălate ale colhozului „Suvorov" din raionul Floreşti (RSS Moldovenească) producţiile scad de 1,5—2,5 ori faţă de solurile mediu spălate.

Ing. I. Stanev[2] arată că, atunci cînd lucrările s-au executat cu o abatere de 80,5° (sist. sexagesimal) faţă de linia de scurgere, de pe 1 ha s-a spălat o cantitate de 10,2 m^3 sol, iar la abaterea de 43,5°, cantitatea de sol spălat a fost de 55,3 m^3. Atunci cînd s-a respectat curba de nivel cantitatea de sol spălat a fost egală cu 0 şi nu s-au sesizat şiroaie, rigole sau brazde spălate de apele scurse.

Din cele arătate pînă în prezent se desprinde că la amplasarea parcelelor este necesar să se urmărească două obiective principale: asigurarea condiţiilor optime de mecanizare şi a celor de combatere a eroziunii solului.

Pentru realizarea primului obiectiv va fi necesar ca prin amplasarea parcelelor să se realizeze lungimile optime de lucru, ceea ce a fost amintit anterior (fig. 15). Din exemplul arătat în figură reiese că din acest punct de vedere, *varianta*

[1] *I. Grak, M. Zaslavski şi Girin*, Combaterea eroziunei solurilor şi mărirea productivităţii pămînturilor de pe povîrnişuri, Rev. Producţia colhozico-sovhoznică a Moldovei, nr. 5, 1959.

[2] *I. Stanev*, op. citate, pag. 45.

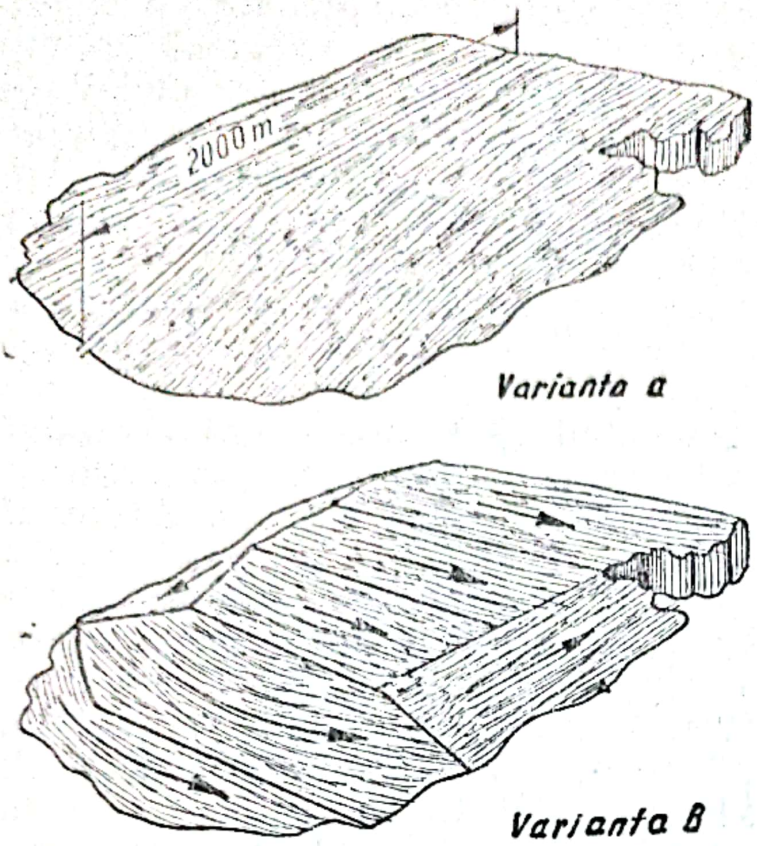


Fig. 15 — Amplasarea parcelelor

a este cea mai indicată, realizînd lungimile optime, însă traseul de lucru al tractoarelor este din deal în vale.

Ținînd seama de rezultatele cercetărilor efectuate în legătură cu scurgerile pe versanți, acest traseu este contraindicat și se impune ca direcția de lucru să fie schimbată perpendicular pe direcția de scurgere a apelor (pe curba de nivel).

Din acest punct de vedere *varianta b* este total corespunzătoare.

Ea satisface de altfel cerințele ambelor obiective, avînd latura lungă paralelă cu curbele de nivel și lungimi ce nu se situează sub limitele economice ale folosirii mijloacelor mecanice de lucru.

Amplasarea parcelelor cu latura lungă pe curba de nivel, devine obligatorie de la panta de 5% de la care eroziunea își face apariția.

Curbele de nivel nu au întotdeauna un traseu regulat și nu păstrează paralelism. Ar însemna că respectarea fidelă a curbelor de nivel duce în unele cazuri la crearea unor parcele neregulate și ceea ce este mai dificil, la apariția laturilor neparalele, care nu asigură posibilități optime de folosirea mijloacelor mecanizate de lucru pe toată suprafața.

Cercetările întreprinse în legătură cu această problemă, au arătat că o abatere de la traseul general al curbelor de nivel de 3—5%, este admisibil neprezentînd pericol de a se declanșa eroziunea. Pentru ca parcelele să fie unitare este necesar să se urmărească ca în interiorul lor să existe,

Scanned with OKEN Scanner

în limita posibilităţilor, aceeaşi valoare a pantei şi expoziţiei.

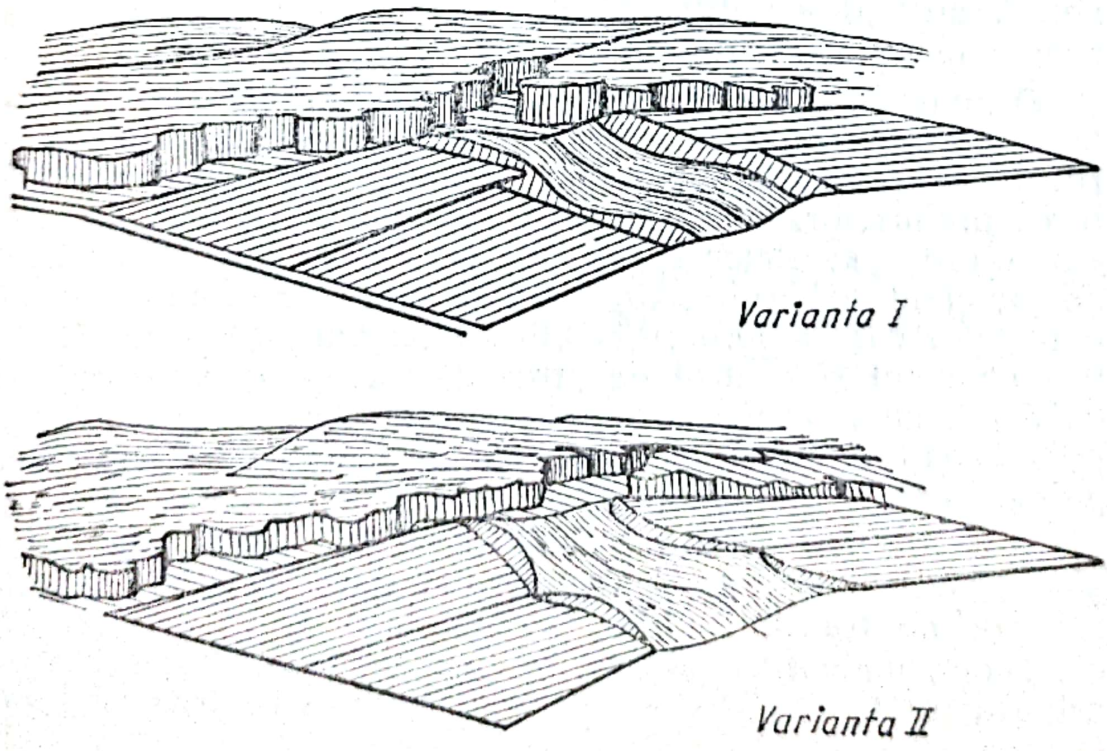
Aceasta se face cu multă uşurinţă pe baza cartogramei pantelor.

Un alt factor care influenţează amplasarea parcelelor îl constituie limitele obligate care pot fi reprezentate prin forme naturale: ca fire de vale, fire de apă, debuşee, ogaşe etc., fie prin forme artificiale, create de om ca: drumuri, şanţuri de scurgere, canale, rampe de trecere peste căi ferate, căi ferate etc.

Toate aceste elemente trebuie să figureze şi ele pe cartograma pantelor, existenţa lor uşurînd mult proiectarea parcelelor (Planşa I *A* şi *C*).

Am arătat mai înainte că în primul rînd parcelele constituie unităţi teritoriale care servesc la controlul efectiv al lucrărilor ce se execută în cadrul lor. Pentru a evita fragmentarea parcelelor şi pentru a nu exista hotare convenţionale este indicat ca, în limita posibilităţilor, hotarele parcelelor să se sprijine pe limitele amintite anterior (fig. 16).

Fig. 16 — Amplasarea parcelelor pe limite obligate
Varianta I şi II de amplasare a parcelelor



Scanned with OKEN Scanner

Zonele limitrofe cu ravene, ogaşe, etc., au forme sinuoase şi de aceea la amplasarea parcelelor nu va trebui să exagerăm, urmărind fidel sinuozitatea acestora, dar nici să renunţăm la părţi din teren. Hotarul parcelei va trebui trasat în aşa fel ca să se piardă cît mai puţin teren cultivabil.

În fig. 16 se prezintă o astfel de situaţie şi rezolvarea ei. Din schiţa respectivă reiese clar că în varianta a II-a soluţia este mai raţională, excluzîndu-se mai puţin teren din cultură.

b) *Tipul de sol pe cuprinsul unei parcele*

De diversitatea de forme ale reliefului este strîns legată şi variaţia solurilor care abundă în special în cazul terenurilor situate în pante.

În cadrul unei parcele, solul este indicat să aibă caracteristici fizico-chimice apropiate şi să facă parte din aceeaşi grupă agroproductivă. Nu întotdeauna se poate rezolva acest deziderat datorită variaţiei mari, însă se va căuta să se realizeze această grupare cît mai raţional posibil.

c) *Relaţiile între sat, centrul de producţie şi parcele*

Între sat, centrul de producţie şi cîmp sînt relaţii permanente care sînt condiţionate de caracteristicile proceselor de producţie din agricultură.

O mare parte a preţului de cost este grevată de cheltuielile ce se efectuează cu transporturile, începînd cu lucrările de pregătirea terenului, însămînţări, recoltare şi depozitarea produselor. Pentru aceasta este foarte important ca la amplasarea parcelelor să se aibă în vedere poziţia lor faţă de punctele construite. Un amplasament necorespunzător al parcelelor care ignorează condiţia unei bune şi scurte legături cu satul şi centrul de producţie obligă crearea de căi de acces cu trasee ocolite care duc la cheltuieli însemnate de amenajare cît şi cheltuieli suplimentare cu transportul pe perioada de exploatare.

În condiţiile terenurilor situate pe pante nu se poate asigura întotdeauna o amplasare care să permită scurtarea distanţelor de transport, însă este necesar să se urmărească ca, acolo, unde se poate, să fie folosite amplasamentele ce asigură trasee scurte şi comode cu satul şi centrul.

Scanned with OKEN Scanner

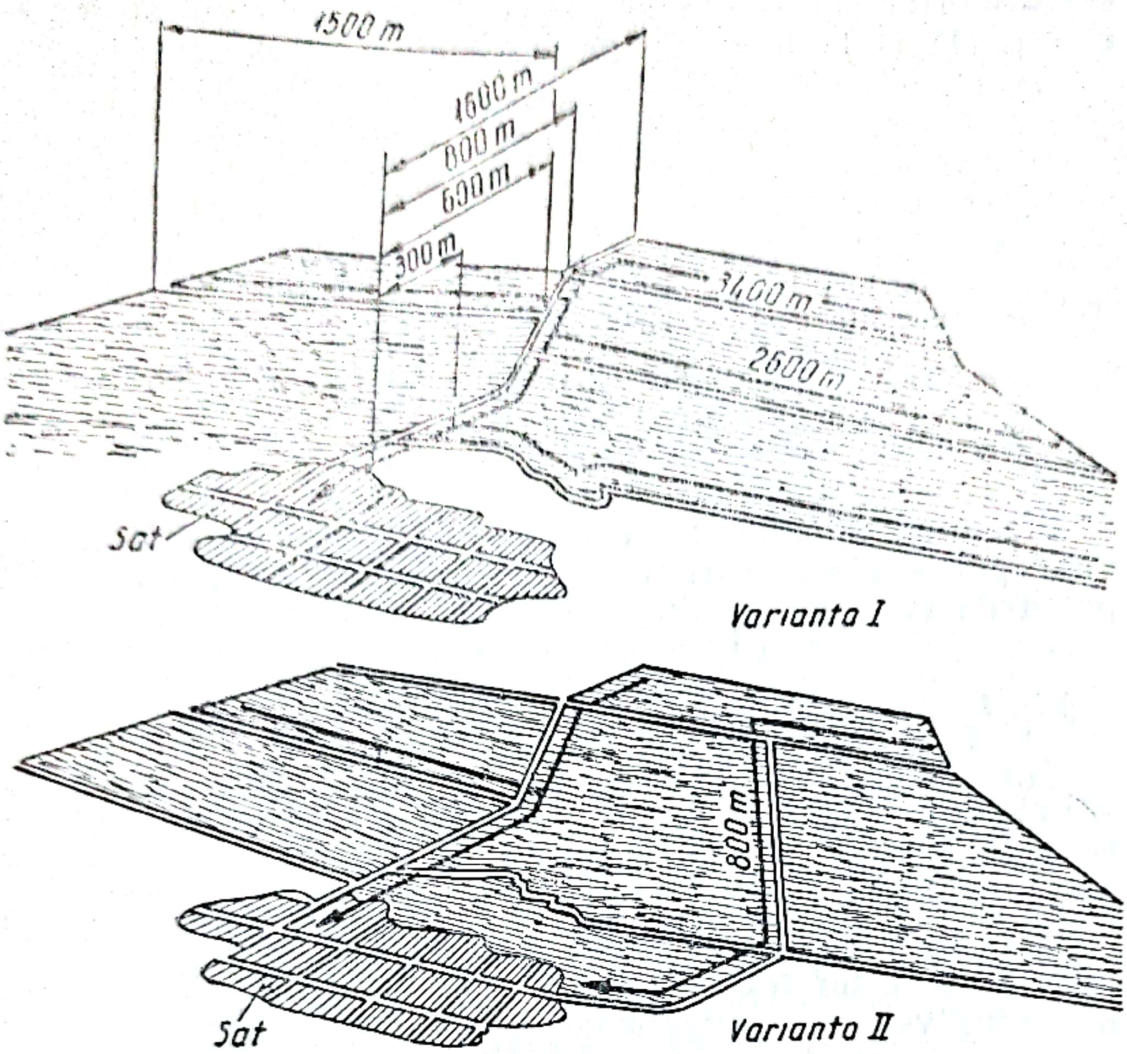


Fig. 17 — **Amplasarea parcelelor față de sat**

În fig. 17 se prezintă două variante de amplasare la Cooperativa agricolă de producție M. Kogălniceanu din reg. Dobrogea. Varianta I asigură lungimi optime de mecanizare, folosirea rațională a formelor de relief etc. însă prin aceasta se lungește traseul de transport de la sole cu circa 1,5 km față de varianta II în care de asemenea sînt respectate și condițiile arătate anterior.

Pentru ca variantele de amplasare a parcelelor să fie fundamentate în ceea ce privește legătura optimă cu satul și centrul de producție, pentru fiecare parcelă se pot efectua

Scanned with OKEN Scanner

calcule privind cheltuielile pentru transport în gol şi deplasări de la şi la locul de muncă după formula:

$$P^0/_0 = \frac{100 \cdot n \cdot s}{v \cdot r}$$

în care:

$P\%$ = cheltuieli pentru deplasări în gol (în procente faţă de timpul de lucru).
n = numărul de treceri şi deplasări făcute în medie de un singur om într-o zi.
s = distanţa medie de la sat la sole (km)
v = viteza de deplasare km/oră
r = durata zilei de muncă (în ore).

Efectuînd calculele pe diferitele variante şi comparîndu-le vom putea alege varianta cea mai economică din acest punct de vedere.

Proiectarea solelor

Sola ca unitate apare acolo unde se cultivă mai multe culturi, în cadrul masivului de cultură stabilit. În general în cadrul cooperativelor agricole de producţie, sola apare frecvent. În gospodăriile agricole de stat specializate pe cultura porumbului sau alte culturi, sola poate cuprinde uneori chiar un trup al gospodăriei, în această situaţie el fiind cultivat cu o singură cultură.

În zonele cu pante reduse şi versanţi uniformi, cum se întîlnesc în Dobrogea, o parte din Podişul Moldovei, solele pot corespunde cu parcelele de lucru.

În majoritatea cazurilor, pe terenurile în pantă şi în special pe cele cu un relief frămîntat, solele sînt formate din mai multe parcele de lucru. În aceste condiţii forma solelor nu mai prezintă importanţă, lucrările mecanizate executîndu-se independent pe parcele de lucru. (fig. 18).

Referindu-ne la suprafaţă menţionăm că în general solele pot varia din acest punct de vedere între 100—400 ha. Mărimea acestora este dictată, de suprafaţa masivelor de cultură şi altele.

În ceea ce priveşte amplasarea se poate arăta că, în general, acolo unde solele corespund cu parcelele, problemele de amplasare sînt asemănătoare ca şi pentru aceste unităţi

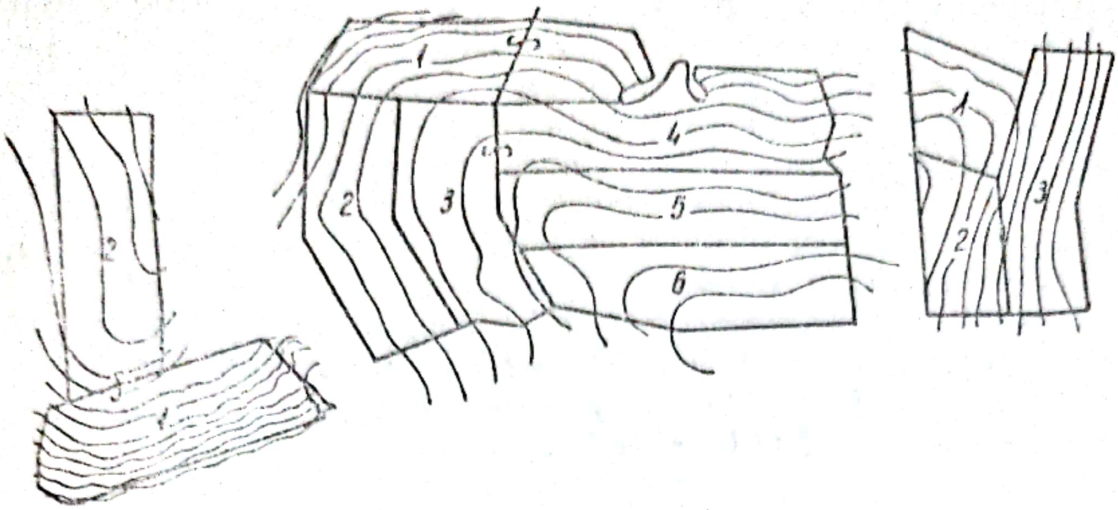


Fig. 18 — Diferite forme de sole

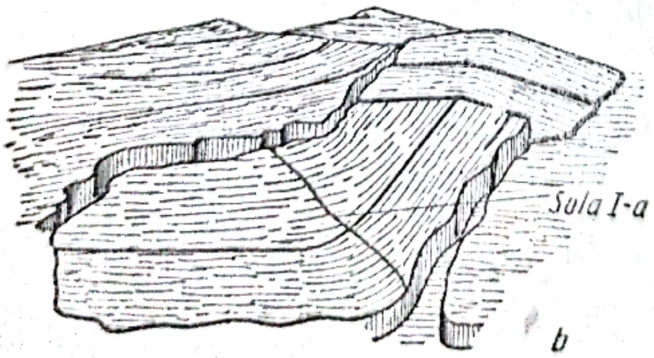
teritoriale. În zonele cu relief frămîntat, acolo unde solele sînt formate din mai multe parcele, este necesar ca pe cît posibil să fie delimitate de limite obligate (fig. 19).

O problemă dificilă care se impune la formarea solelor, în cazul în care ele cuprind mai multe parcele este aceea a creării unor condiţii asemănătoare în ceea ce priveşte solul, astfel ca să nu se producă diferenţieri în ceea ce priveşte producţia, lucrările şi altele. Aceasta se impune deoarece sola reprezintă unitatea de cultură.

Practic se pot realiza sole uniforme în ceea ce priveşte solul, cînd terenurile au pante reduse şi versanţii sînt uniformi ca expoziţie şi relief pe distanţe mari, şi suprafaţa lor corespunde cu suprafaţa parcelei.

În cele mai multe cazuri însă posibilităţile sînt reduse şi este necesar ca pe ansamblul masivului de culturi (asolament) diferenţele calitative ale solului să fie uniform repartizate.

Fig. 19 — Amplasarea solelor între limite obligate



Pentru aceasta, în cadrul unei sole se vor integra parcelele cu soluri foarte bune, soluri erodate, versanţi bine expuşi şi invers, aşa fel ca să se compenseze condiţiile de pe teritoriu.

Uneori pentru a folosi raţional terenul şi pentru a evita diferenţierile evidente existente, în solă se vor introduce mai multe culturi, efectuîndu-se o rotaţie în cadrul masivului de culturi (asolament) cît şi în cadrul acestei unităţi. Acest sistem corespunde şi cu sistemul de cultură în fîşii.

În toate cazurile nu trebuie neglijată administrarea diferenţiată a îngrăşămintelor, astfel ca să se echilibreze deficienţele solurilor de pe cuprinsul solelor.

Pentru cunoaşterea amănunţită a situaţiei solelor, în ceea ce priveşte solul, Gh. Timariu[1] recomandă să se întocmească o clasificare a grupelor agroproductive pe sole aşa cum reiese din tabelul 7.

Tabelul 7

Denumirea solurilor	Sup. ha	Clasa de fert.	% ocupat	Numărul solelor							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Sol brun de pădure podzolit, luto-argilos, pe marnă	555	III	37	4	6	6	5	10	—	6	—
2. Sol erodat excesiv, roca mamă, gresie nisipo-lutoasă	275	IV	18	—	5	—	4	—	4	3	2
3. Sol cernoziomic de luncă	675	I	45	8	2	7	3	3	8	4	10
Total :	1 505	—	100	12	13	13	12	13	12	13	12

Cu ajutorul unor astfel de clasificări, ne putem da seama de uniformitatea solurilor pe cuprinsul solelor şi se poate întocmi un plan agrotehnic raţional, îndreptîndu-ne atenţia asupra celor mai dificile dintre ele în ceea ce priveşte aplicarea la timp şi în cantităţi suficiente a îngrăşămintelor. În exemplul dat cele mai dificile sole sînt I, IV şi VII.

Trebuie reţinut că la amplasarea solelor faţă de sol se impune rezolvarea a două condiţii: omogenitatea însuşirilor solului în cadrul solei şi egalitatea calitativă între sole, ceea ce duce la obţinerea de recolte constante în fiecare an.

În funcţie de condiţiile arătate se poate trece la formarea solelor care se recomandă să fie pe cît posibil egale. Pentru aceasta se va respecta aceeaşi scară a toleranţelor în ceea ce priveşte suprafaţa, prezentată la parcele.

[1] *Gh. Timariu*, „Organizarea teritoriului în I.A.S.", EAS, 1955.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a ajunge la împărțirea în sole este necesar ca în primul rînd să se cunoască mărimea masivului de cultură, numărul anilor stabiliți pentru rotație, factorii de relief etc.

Suprafața medie a solei se poate obține matematic prin împărțirea masivului la numărul anilor de rotație. Mărimea solei mai este determinată și de culturile ce ocupă cele mai mici suprafețe.

În scopul stabilirii unei mărimi raționale a solelor, este necesar ca în primul rînd masivul de cultură să fie împărțit în submasive delimitate de limite obligate naturale sau artificiale (Planșa *I D*).

Aceste submasive în funcție de condițiile optime de dimensionare precum și a celor de amplasare, ținînd seama și de culturile ce ocupă cele mai mici suprafețe care pot fi grupate într-o solă, vor fi împărțite în parcele de lucru. (Planșa *I D*).

După aceasta se procedează la formarea solelor, în funcție de suprafața medie și de condițiile ce se pun la gruparea parcelelor în unități de cultură.

*

Pentru a putea stabili varianta optimă prin prisma tuturor condițiilor ce se impun la amplasarea parcelelor și solelor pe terenurile în pantă este necesar să se întocmească un tabel comparativ cuprinzînd principalii indicatori redați în tabelul 8.

Tabelul 8

Indicii de analiză	V_1	V_n
Supraf. (în ha) medie a parcelelor de lucru		
Lungimea medie aritmetică a parcelelor de lucru (în m)		
Lungimea medie ponderată a parcelelor de lucru (în m)		
Pierderi în gol la arat, semănat și recoltat în %		
Supraf. totală mecanizabilă, suprafața ce nu se poate lucra decît cu atelaje (în ha)		
Suprafața clinurilor (în ha)		
Numărul parcelelor cu forme corespunzătoare		
,, ,, ,, ,, necorespunzătoare		
Numărul parcelelor care asigură combaterea eroziunii solului supra celor care nu permit acest lucru		
Numărul de parcele ce au soluri uniforme față de numărul total al parcelelor		
Numărul de parcele ce necesită măsuri simple de combaterea eroziunii		
Numărul de parcele care necesită măsuri speciale		

Scanned with OKEN Scanner

B. Stabilirea măsurilor şi lucrărilor de combaterea eroziunii solului şi amplasarea acestora

Stabilirea justă a parcelelor şi solelor în condiţiile terenurilor în pantă nu are efect în combaterea procesului de eroziune fără executarea unor măsuri şi lucrări suplimentare.

Pentru îndepărtarea procesului de eroziune este necesar să acordăm atenţie deosebită următoarelor probleme:

— raportul just între principalele culturi prăşitoare şi păioase, amplasarea lor pe teritoriu şi sistemul de cultură cel mai raţional, în raport cu pericolul eroziunii;

— mărirea capacităţii de infiltraţie a solului prin lucrări culturale şi de fertilizare;

— mărirea capacităţii de reţinere a apei;

— interceptarea şi conducerea dirijată a apei ce se scurge pe versanţi.

În cadrul terenurilor în pantă la alegerea culturilor trebuie să ţinem seama de toţi factorii naturali şi social-economici.

Prin alegerea şi amplasarea culturilor se urmăreşte înlăturarea procesului de eroziune, ridicarea fertilităţii solului, valorificarea condiţiilor oferite de terenurile în pantă, precum şi obţinerea de producţii cît mai ridicate.

Pentru realizarea acestei condiţii este necesară în primul rînd cunoaşterea gradului în care diferitele culturi protejează solul.

Dintre toate plantele, porumbul este citat în lucrările de specialitate ca cel mai slab protector.

Din experienţele efectuate la noi în ţară a reieşit clasificarea dată în tabelul 9 a plantelor de cultură în raport cu gradul de protejare a solului[1].

Cunoscînd aceste calităţi ale plantelor de cultură, se pot stabili asolamente în funcţie de condiţiile de sol, pantă şi grad de eroziune.

În afară de justa alegere şi distribuire pe teritoriu a plantelor de cultură, în majoritatea cazurilor pentru a se asigura

[1] *M. Mojoc* Op. citate la pag. 14.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 9

Specificarea gradului de protecţie.	Cultura
Foarte protectoare	Leguminoase, graminee furajere după al doilea an de folosinţă
Bune protectoare	Cereale păioase, leguminoase şi graminee furajere în primul an de folosinţă şi furajere anuale
Mijlociu protectoare	Leguminoasele anuale
Slab protectoare	Cartoful, floarea-soarelui şi porumbul

condiţiile de a păstra şi spori fertilitatea solului şi de a obţine maximum de producţie, este necesar să se ia măsuri suplimentare pentru combaterea eroziunii solului.

Lucrări culturale pe direcţia curbelor de nivel

Prima măsură ce se impune a fi luată împotriva eroziunii în toate cazurile, începînd cu panta de 3% este executarea lucrărilor pe direcţia curbelor de nivel.

Necesitatea şi importanţa executării lucrărilor pe această direcţie reiese din analiza unor date experimentale obţinute în legătură cu cantităţile de sol ce se pierd prin executarea din deal în vale a arăturilor, semănăturilor, prăşitului şi a altor lucrări.

Astfel, Zaslavschi[1] arată că în luna iunie 1960 la o ploaie torenţială puternică, pe o tarla cultivată din deal în vale au fost transportate circa 180 m^3 sol/ha.

Date impresionante în legătură cu scurgerile de sol de pe versanţii cultivaţi necorespunzător din deal în vale dau toate lucrările de specialitate. Rezultatele obţinute prin schimbarea orientării lucrărilor arată că solul şi plantele reacţionează pozitiv la această măsură.

I. Grak[2] prezintă deosebirile de productivitate pe două sectoare apropiate în ceea ce priveşte solul, expoziţia etc., la colhozul Suvorov, din care unul era lucrat din deal în vale, iar celălalt pe curbele de nivel.

---

[1] M. N. Zaslavski. Vopros erozii i povirsenia productivnosti sdonovih zemlii Moldavii — Tom. II 1962.

[2] I. Grak şi col. Op. citate la pag. 51.

Tabelul 10

Culturile	Prod. în centnere (q)/ha pe soluri :	
	nespălate de apă	mediu spălate de apă
Porumb masă verde	327,0	180,0
Sfeclă zahăr (rădăcini)	268,0	190,0
Fl. soarelui (seminţe)	19,3	15,6
Mazăre boabe	21,6	18,4
Soia masă verde	180,0	140,0

Din datele prezentate[1] reiese că rolul deosebit al arăturilor pe direcţia curbelor de nivel, este acela de a micşora viteza de scurgere a apei provenită din precipitaţii şi de a o sili să se infiltreze în sol, evitînd astfel eroziunea. Aceste lucrări au o mare eficacitate pe solurile permeabile.

Pentru a îndeplini rolul pe care-l au lucrările pe curbă este necesar să se acorde o atenţie deosebită în ceea ce priveşte stabilirea corectă a traseului de lucru.

În acest scop, este necesar să se efectueze verificări în ceea ce priveşte amplasamentul parcelelor, urmărindu-se ca acestea să aibă laturile de pe direcţia curbelor de nivel paralele între ele. În situaţia că aceasta nu este posibil, arăturile vor fi efectuate astfel ca şi clinurile să poată fi lucrate, delimitîndu-se de la exterior către interiorul parcelei zonele ce pot fi lucrate paralel cu laturile. Apoi, în centrul parcelei se va lucra astfel ca să existe posibilitatea de întoarcerea agregatelor. (fig. 20).

Pentru a se putea respecta traseele la diferite intervale se pot marca trasee ghid cu floarea-soarelui, sorg etc.

La trasarea direcţiilor de lucru cu tractoarele este admis să existe o abatere de 2—3% faţă de curbele de nivel. De asemenea se urmăreşte ca traseul să fie de aşa manieră stabilit încît să permită o înscriere corectă şi uşoară în curbă a maşinilor şi agregatelor agricole folosite la lucrările de întreţinere, fără a se produce pagube.

Lucrările pe direcţia curbelor de nivel nu mai au eficacitate pe terenurile a căror pantă trece de 8%. Peste această pantă trebuie să se intervină şi cu alte lucrări antierozionale.

[1] Datele sînt din anul 1962.

Scanned with OKEN Scanner

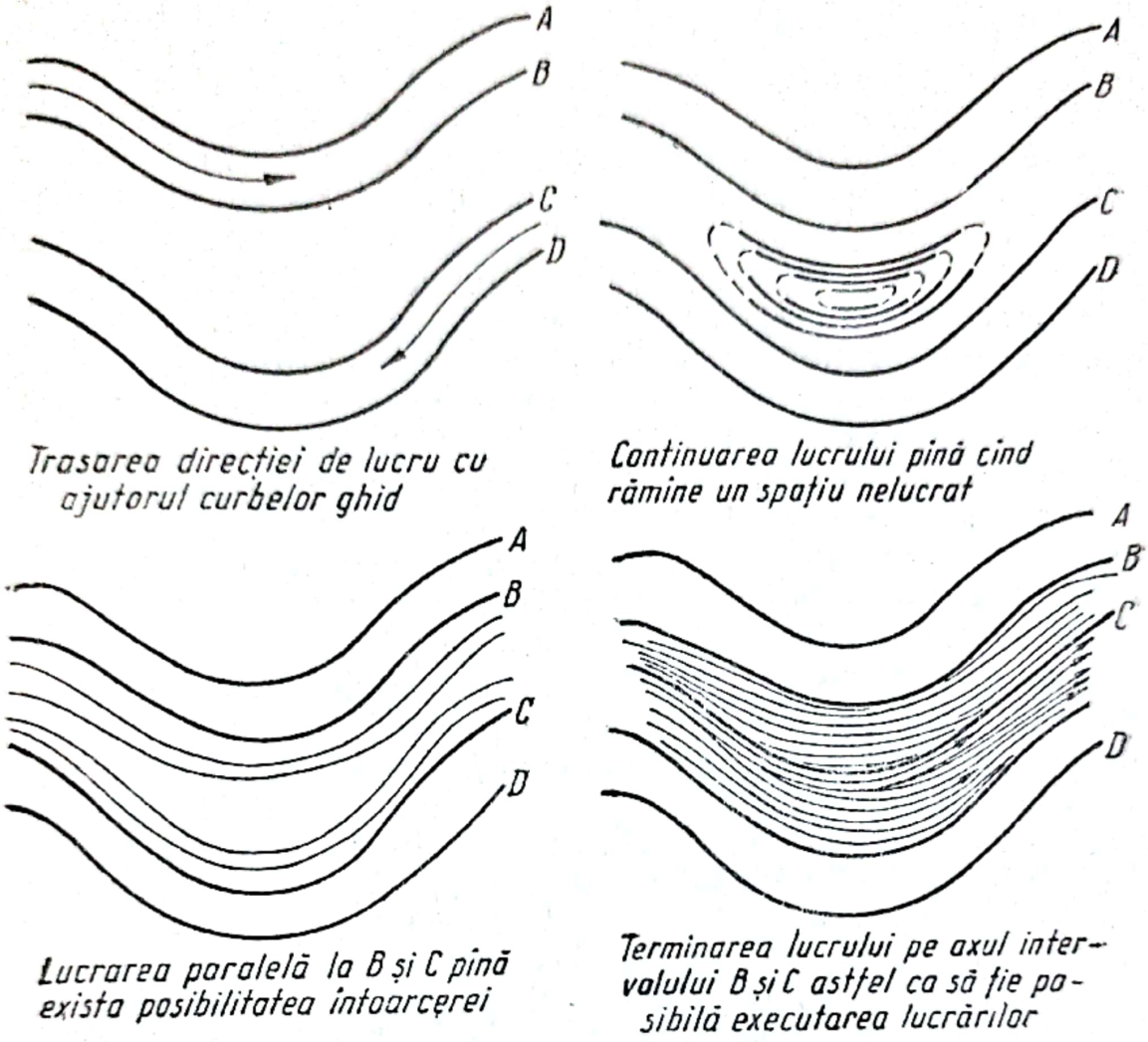


Fig. 20 — **Sistemul de lucru în parcelele cu clinuri**

Biloane de pămînt

În Dobrogea și Podișul Moldovei unde zăpada este spulberată și prin topire provoacă eroziunea solului, iar regimul de umiditate este insuficient, se recomandă ca arăturile de toamnă executate pe curba de nivel să fie însoțite de construirea de biloane. Rolul acestora este de a reține apa din precipitații.

În zonele cu umiditate suficientă și cu soluri a căror capacitate de infiltrație este mică, pentru evacuarea apelor în exces, biloanele se execută cu o înclinare longitudinală de 2—3‰ spre zonele depresionare care constituie debușee.

Culturile în fîşii

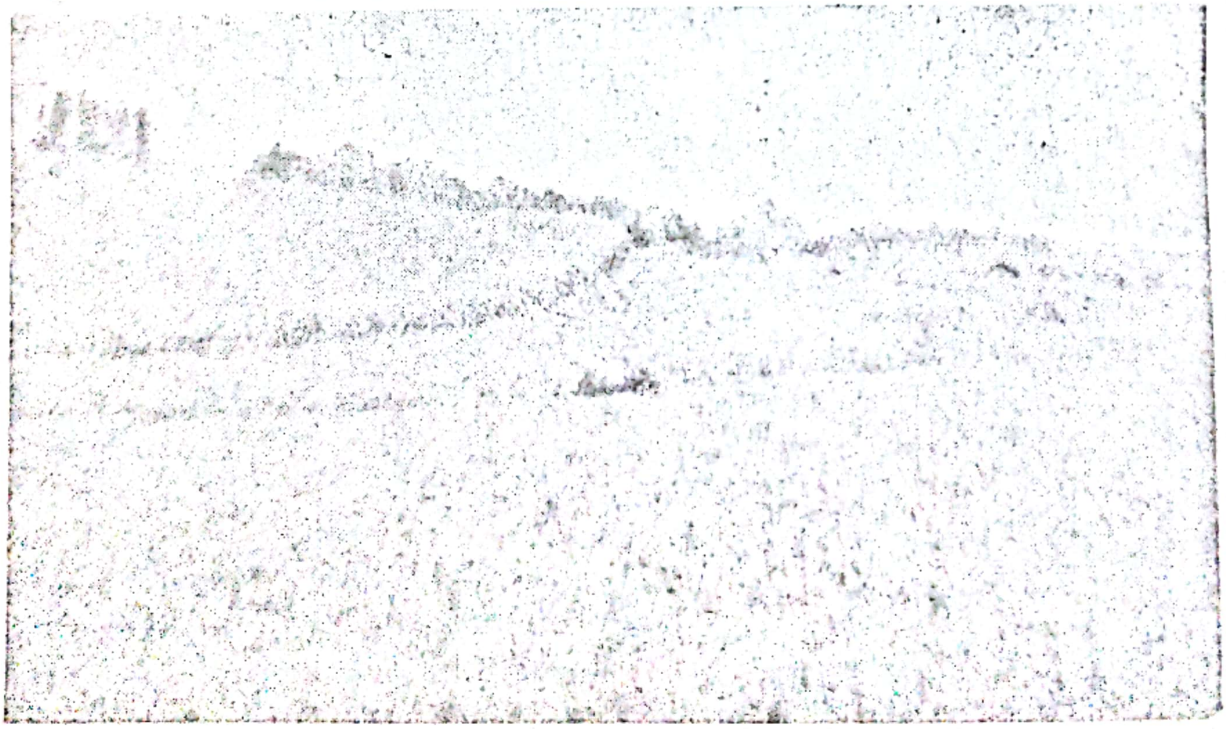
În scopul de a spori eficacitatea lucrărilor în ce priveşte combaterea eroziunii, este necesar ca pe terenurile cu pante între 8%—20% lucrarea pe direcţia curbelor de nivel să fie combinată cu măsura de cultivare alternativă a prăşitoarelor cu cereale păioase şi eventual cu leguminoase furajere, în fîşii, care variază ca lăţime în funcţie de pantă, sol etc.

Cultivarea solului în fîşii are scopul de a reduce scurgerea şi de a reţine cu ajutorul culturilor neprăşitoare solul care a fost spălat din fîşia ocupată de prăşitoare. Această metodă de lucru este foarte indicată îndeosebi în zonele cu ploi torenţiale frecvente şi unde există pericolul de eroziune.

Introducerea culturilor în fîşii presupune stabilirea unui asolament separat pentru zonele unde considerăm că este necesar acest sistem de cultură. Dacă este posibil, să se combine corect rotaţia din zona ce se pretează la acest sistem de cultură cu celelalte terenuri care fac parte din masivul culturilor de cîmp (asolament), nu mai este necesară formarea unui submasiv separat pentru culturi în fîşii.

Fîşiile trebuie să urmărească pe cît posibil curbele de nivel, fiind admisibilă o abatere de 3%—4%, iar lăţimea este indicat să fie egală pe tot traseul lor (fig. 21). Uneori

Fig. 21 — Culturi în fîşii



datorită reliefului nu se poate respecta egalitatea fîşiilor şi apar clinuri. În unele cazuri aceste clinuri au suprafeţe mari şi pot fi cultivate normal, dar sînt şi clinuri foarte mici care se recomandă a fi cultivate cu ierburi fiind păstrate ca fineţe.

La stabilirea alternanţei trebuie avut permanent în vedere ca fîşiile de prăşitoare să se găsească între cele de păioase, în cazul în care în rotaţie nu intră decît aceste culturi sau între fîşia de păioase şi culturi furajere în cazul în care acestea intră în rotaţie. Regulile de rotaţie a culturilor sînt cele cunoscute din practică şi literatura de specialitate în legătură cu asolamentele.

În cazul cultivării terenurilor în rotaţie separată se pot preconiza asolamente de 4—5 şi 6 ani. Konke şi Bertrand[1] dau scheme pentru rotaţia separată în cadrul masivului ce se cultivă în acest sistem.

Nu este cazul să urmărim o anumită schemă, deoarece rotaţia raţională nu se poate stabili decît în unitate concret în funcţie de condiţiile naturale, plan economic şi altele.

La stabilirea lăţimii fîşiilor va trebui să se ţină seama ca ele să fie un multiplu egal al celei mai late maşini ce se poate folosi pe terenul respectiv, astfel ca să nu existe impedimente în folosirea lor. În funcţie de panta terenului şi ca rezultat al calculelor hidrologice, socotind că prăşitoarele şi păioasele sînt cultivate în proporţii egale, lăţimea fîşiilor variază după cum urmează:

— între 0—10% lăţimea este peste 60 m;
— între 10—15% " " " 60—30 m;
— între 15—25% " " " 30—20 m;
— peste 25% lăţimile fîşiilor sînt foarte reduse şi nu mai prezintă importanţă pentru cultura mare.

Pentru ca fîşiile să poată fi respectate an de an, considerăm necesar ca acestea să se marcheze pe teren prin puncte fixe la ambele capete, măcar în primii ani de aplicare. Sistemul de marcare poate fi cel indicat în cazul arăturilor pe curbele de nivel în parcele cu laturi neparalele.

Pentru întreţinerea în bune condiţii a acestor lucrări este recomandabil ca traseele să fie figurate pe planul topografic, astfel ca ele să fie reactualizate la teren cu mai multă uşurinţă în cazul că s-ar strica.

[1] Ohrana pocivî 1962 pag. 228 ed. rusă.

Scanned with OKEN Scanner

Benzi înierbate

În zonele cu precipitaţii suficiente, sistemul de cultură în fîşii poate fi înlocuit cu benzi înierbate.

Sistemul cu benzi înierbate se aseamănă celui cu culturi în fîşii, cu deosebirea că fîşiile dintre benzi sînt cultivate cu aceeaşi cultură pe toată suprafaţa parcelei.

Benzile înierbate pot avea lăţimi constante în cazul în care versantul are o pantă uniformă şi fără schimbări dese de expoziţii. Pe versanţi cu un relief mai frămîntat acestea pot avea lăţimi variabile (3—7 m). Pentru buna utilizare a mijloacelor de lucru mecanice este necesar să se asigure o lăţime constantă a fîşiilor ce se cultivă chiar şi pe terenurile cu relief mai neuniform, în care caz clinurile vor fi ocupate de benzi (fig. 22).

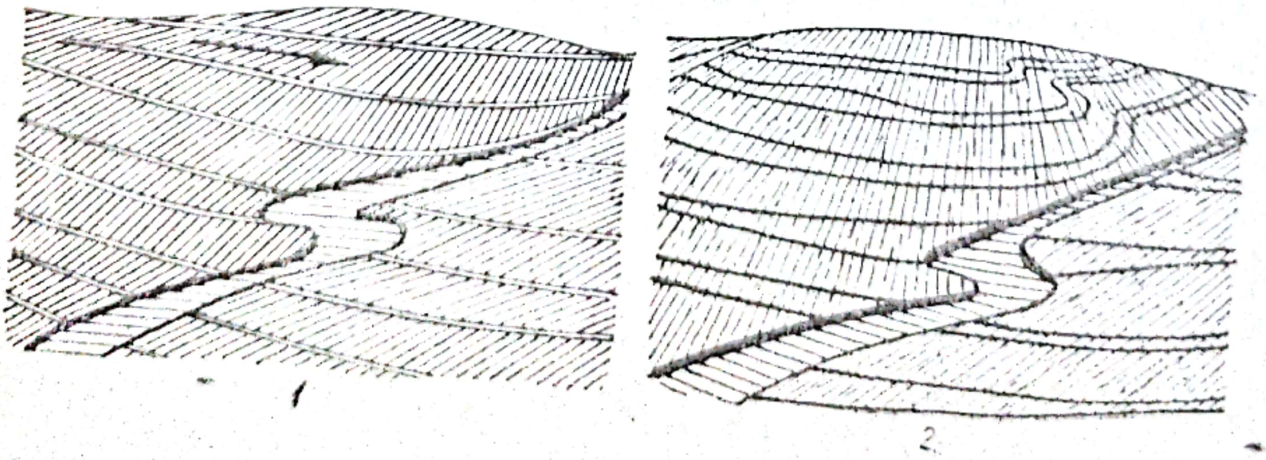
Benzile se însămînţează de obicei cu leguminoase anuale sau perene care asigură masă verde. Este recomandabil ca acestea să se semene sub culturi protectoare care vor fi folosite ca masă verde.

Benzile înierbate se desţelenesc în momentul cînd masa vegetativă slăbeşte (după 3—4 ani) şi se mută în amonte sau aval pe versanţi, acestea fiind cunoscute sub denumirea de benzi înierbate mobile (schimbătoare).

Sistemul îşi pierde eficienţa în cazul cultivării păioaselor şi de aceea în unele cazuri este indicat să se creeze astfel de benzi numai în parcelele în care se cultivă prăşitoare.

În situaţia respectivă se impune ca pentru înfiinţarea benzilor să folosim culturi anuale care ocupă terenul cît mai

Fig. 22 — Sistemul de culturi cu benzi înierbate
1 — cu lăţime egală; 2 — cu lăţime variabilă



Scanned with OKEN Scanner

mult timp. În acest scop este indicată folosirea borceagului pentru sămînță. Măsura de a se folosi benzi din culturi anuale (mobile) și numai în parcelele de prășitoare, îndepărtează o serie de impedimente ce se creează prin folosirea culturilor multianuale, cum ar fi instalarea rozătoarelor și atacul acestora.

Folosirea benzilor înierbate mobile prezintă un dezavantaj prin aceea că nu toate gospodăriile vor respecta astfel de lucrări diferențiate.

Din acest punct de vedere este mai indicată folosirea benzilor înierbate formate din culturi multianuale.

Pe de altă parte pe terenurile ce depășesc panta de 20% se recomandă ca benzile înierbate să nu mai fie mutate, urmînd ca în timp ele să devină taluzurile agroteraselor ce se formează prin lucrările anuale pe direcția curbelor de nivel. Aceste benzi înierbate sînt denumite „benzi permanente" (fixe).

În momentul în care masa vegetativă slăbește este recomandabil ca banda înierbată să se supraînsămînțeze.

În funcție de panta terenului, lățimea fîșiilor cultivate dintre benzi variază. Astfel pe terenurile a căror pante oscilează între 10—20% lățimea fîșiilor cultivate poate fi peste 50 m, iar pe pantele peste 20% lățimea acestora variază între 50—30 m.

Pentru stabilirea în mod științific a distanței între benzile înierbate, respectiv a fîșiilor cultivate, M. Moțoc recomandă folosirea formulelor lui Kosteakov sau a lui Juva-Gablik prin care se determină viteza critică de neeroziune.

Perdele antierozionale

În unele zone ale țării este recomandabilă folosirea perdelelor antierozionale de protecție. În general, acestea își îndeplinesc cu succes rolul acolo unde scurgerile provenite din topirea zăpezii sînt cu mult mai mari față de scurgerile rezultate din ploile torențiale, cum este cazul în zonele de stepă și silvostepă din Dobrogea și Moldova.

Perdelele antierozionale sînt eficiente pe versanții lungi cu pante uniforme. În condițiile de relief foarte frămîntat acestea nu-și mai îndeplinesc rolul scontat.

Scanned with OKEN Scanner

La amplasarea perdelelor antierozionale un rol deosebit îl joacă relieful, care condiționează poziția lor față de direcția generală a pantei. Amplasarea perdelelor antierozionale se face de regulă la schimbarea de pantă. Din cercetările efectuate, a reieșit că cu cît acestea sînt amplasate mai apropiat de curbele de nivel cu atît ele sînt mai eficiente în ceea ce privește regularizarea scurgerilor. Amplasarea lor mai este determinată și de profilul versantului (convex, concav, drept).

În funcție de lungimea versanților, de profilul lor, de panta terenului și de lățimea parcelelor, perdelele antierozionale și de protecție se amplasează la circa 250—400 m una de alta. Judecînd limitele minime și maxime prezentate, reiese că acestea sînt destul de mari dacă ne-am gîndi să lichidăm eroziunea numai prin această măsură.

Oricare ar fi distanța vor fi necesare și măsuri suplimentare, în care caz o rețea prea deasă de perdele antierozionale apare nejustificată.

Lățimea optimă a acestora poate fi calculată după diverse formule propuse de specialiști.

Din rezultatele obținute în practică a reieșit că cele mai potrivite lățimi ale perdelelor antierozionale sînt cuprinse între 10—14 m.

Este necesar ca la amplasarea perdelelor antierozionale și de protecție să se urmărească un paralelism între acestea și limitele parcelelor fără a avea abateri neadmisibile de la curbele de nivel.

Perdelele de protecție antierozionale ridică probleme în legătură cu speciile și schemele de amplasare.

În literatura de specialitate sînt formulate multe recomandări[1].

După aceste lucrări reiese că pe solurile care au o textură ușoară și CO_3Ca levigat în adîncime, pot fi folosite specii ca: salcîmul, salba moale și vișinul turcesc. Pe solurile cu textură nisipoasă sau lutoasă și dacă eroziunea nu a distrus complet orizontul cu humus, pot fi folosite specii ca: stejarul brumăriu, arțarul tătărăsc, ulmul de Turkestan, vișinul turcesc, zarzărul, corcodușul, scumpia, păducelul etc. Pe solurile cu textură mijlocie sau grea, se recomandă ste-

[1] *Dr. Lupe, E. Costin,* Îndrumări tehnice în silvicultură, 1949.

jarul pufos, lemnul cîinesc, ulmul de Turkestan, corcodușul, vișinul turcesc și altele, iar pe solurile cu semischelet și schelet formate pe calcare — se pot folosi specii ca: vișinul turcesc, scumpia și păducelul. Aceste recomandări sînt valabile pentru solurile pînă la mijlociu profunde. Pentru solurile puternic sau foarte puternic erodate, recomandările diferă după cum urmează: pe soluri cu textură nisipoasă, vișinul turcesc, zarzărul, mojdreanul, corcodușul, sălcioara, salba moale, lemnul cîinesc, arțarul tătărăsc și salcîmul (pe solurile sărace în CO_3Ca); pe solurile cu textură lutoasă sau argiloasă se pot folosi: păducelul, vișinul turcesc și ulmul de Turkestan, iar pe solurile schelete și semischelete se pot folosi: păducelul, majordeanul, cătina albă, vișinul turcesc etc. De reținut că pentru a-și îndeplini rolul, perdelele antierozionale trebuie să fie mai compacte în partea din aval, datorită cărui fapt în compoziția lor se recomandă un număr mai mare de arbuști. Ca repartiție pe rîndurile marginale se indică a fi folosiți pomi și arbuști fructiferi, în mijloc speciile principale care pot fi asociate cu arbuști.

Valurile de pămînt

Aceste lucrări au rolul de a intercepta apa, a o reține sau evacua, reducîndu-se în acest fel scurgerea și în consecință eroziunea.

Valurile pot fi prevăzute pe terenurile cu o pantă de 2—12% acolo unde versanții sînt lungi, uniformi și există pericolul acumulării unei cantități mari de apă care scurgîndu-se spre aval, ar cauza eroziunea solului.

Valurile pot fi executate cu multă ușurință fie cu ajutorul buldozerului, fie cu ajutorul grederului (fig. 23). La execuție, se pornește de pe treimea superioară a versantului. Amănunte privind execuția valurilor se găsesc în literatura de specialitate[1].

După deschiderea pe care o au, valurile se împart în două grupe:

— cu bază largă,
— cu bază îngustă.

[1] *E. Popovici*, Manualul inginerului agronom, vol. V, capitol IV — Ed. tehnică, 1956.

Fig. 23 — Executarea valurilor cu grederul

Valurile cu bază largă au o lățime de 9 m, iar șanțul are o adîncime de 0,30—0,45 m. Ele se proiectează pe terenurile cu pantă redusă.

Valurile cu bază îngustă variază ca lățime între 4,5—7,5 m, iar adîncimea șanțului este de 0,40—0,60 m.

Cele mai indicate sînt valurile cu bază largă pe care se poate lucra cu multă ușurință.

În ceea ce privește poziția față de curbele de nivel, aceste lucrări se clasifică în *valuri orizontale* și *valuri înclinate.*

Valurile orizontale au rolul de a reține întreaga cantitate de apă ce se scurge pe versant în spațiul dintre ele. Acest tip de valuri se recomandă a fi folosit în zonele de stepă și silvostepă pe soluri cu permeabilitate și capacitate mare de reținere a apei. Pentru a reține cît mai multă apă, uneori acestea se barează la capete cu digulețe de pămînt.

Valurile pot fi aplicate și pe terenurile a căror soluri au un stadiu incipient de erodare a stratului de humus. Este

contraindicată folosirea valurilor pe solurile nisipoase, pe terenurile supuse alunecărilor cît și a celor ce sînt brăzdate de ogașe.

Amplasarea valurilor se face în cadrul fiecărei parcele, fapt care impune respectarea unui paralelism între ele și laturile lungi ale acesteia, avînd în vedere cerințele de mecanizare. Sînt situații cînd în unele parcele avem două unități de pantă. În acest caz se va căuta să se respecte paralelismul dintre traseul valurilor și laturile pe a căror direcție se deplasează mașinile agricole. Trebuie de reținut deci că amplasarea lor se va efectua separat pe categorii de pante.

Pentru a se asigura și posibilitatea executării lucrărilor de întreținerea culturilor cu mijloace mecanizate, este necesar ca secțiunea valurilor să fie adecvată pentru aceasta și în concluzie taluzurile să aibă o înclinare foarte mică. Din rezultatele practice obținute a reieșit că cele mai corespunzătoare sînt valurile cu baza largă. Secțiunea valurilor variază cu înclinarea terenului, înclinarea taluzurilor și adîncimea de reținere a apei.

Aceasta poate fi calculată după formula[1]:

$$S = \frac{h_2\ (1 + ni)^2}{8i\ (1—mi)}$$

în care:

m = coeficientul de taluz în partea din amonte a șanțului
n = coeficientul de taluz în partea din aval a șanțului
h = adîncimea apei în canal
i = panta terenului

m, n și h variază ca valori după cum urmează:

Tabelul 11

Panta %	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
m	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5
h	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

La execuția acestor valuri se produc mișcări de pămînt a căror valori pot fi calculate folosind formula:

$$V_p = \frac{h_2\ (1 + m)\ (m + n)}{8\ (1—mi)}$$

[1] *M. Moțoc* și *Fl. Trăsculescu*, Eroziunea solului pe terenurile agricole și combaterea ei, EAS, 1959.

Lungimea valurilor pe versanţii cu un relief uniform trebuie astfel stabilită ca să nu existe pericolul concentrării apelor în unele zone. De preferat este ca valurile să aibă o lungime egală cu aceea a parcelelor, ceea ce în cazul terenurilor în pantă corespunde cu minimum 300 m, pînă la maximum 700 m, executîndu-se din loc în loc, după caz, pinteni de pămînt, de întrerupere.

Deosebit de importantă, atît pentru îndeplinirea rolului lor antierozional, cît şi pentru mecanizarea lucrărilor, este distanţa între valuri. Aceasta va trebui să fie dimensionată, astfel ca să reţină integral cantitatea de apă scursă de pe intervalul dintre ele, să evite eroziunea şi să nu dăuneze culturilor prin stagnarea apelor acumulate.

Pentru stabilirea distanţei sînt propuse formule în funcţie de capacitatea valului, de reţinere a apei. Aceasta este legată de cunoaşterea volumului de apă reţinut de val şi cantitatea de apă ce se scurge de pe terenul deservit de el. Din raportul între aceste elemente rezultă distanţa între valuri[1].

Astfel: $d = \frac{q_1}{q}$

în care:

d = distanţa între valuri,
q_1 = volumul de apă reţinut de 1 m val,
q = cantitatea de apă ce se scurge de pe 1 m² deservit de val.

Comparativ cu secţiunea lui, 1 m de val reţine între 1,3—0,75 m³ apă. Calculul volumului de apă scurs se efectuează în funcţie de precipitaţii, relief şi sol.

Cantitatea de apă scursă de pe 1 m² de teren se calculează astfel:

$$q = k \times H$$

în care:

q = cantitatea de apă în litri,
k = coeficientul de scurgere,
H = ploaia maximă în 24 de ore cu asigurarea de 10% în mm.

Distanţa dintre valuri mai poate fi calculată şi în funcţie de rezistenţă la eroziune a solului.

[1] *M. Mojoc*, Op. citate, la pag. 14.

Aceste distanţe au fost determinate prin experienţe efectuate la staţiunile experimentale ale Institutului central de cercetări agricole în urma cărora au reieşit datele ce se prezintă în tabelul 12.

Tabelul 12

Panta %	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dist. pe oriz. în m : — la solurile slab rezistente la eroziune	41	34	30	26	24	22	21	20	19	18	17
— la solurile mijlociu rezistente la eroziune	49	40	35	30	28	27	25	24	22	21	20
— la solurile rezistente la eroziune	55	45	39	35	32	30	28	26	25	24	23

În cazul solurilor argiloase aceste distanţe trebuie micşorate pînă la valoarea celor indicate la solurile cu rezistenţă slabă la eroziune. Distanţele respective au fost calculate în situaţia participării în procente egale a păioaselor cu prăşitoarele.

În scopul stabilirii lungimii totale a valurilor, element ce este necesar în procesul de proiectare pentru calculul investiţiilor. M. Moţoc (1963) prezintă următoarea formulă:

$$L = \frac{S}{d}$$

în care:

L = lungimea totală,
S = suprafaţa pe care se prevăd valuri,
d = distanţa între valuri pe orizontală.

Pentru aflarea numărului de valuri este necesar a se folosi formula:

$$Nv = \frac{CM - cm}{I\ v}$$

în care:

Nv = numărul de valuri
CM = cota maximă a sect. învălurit.
cm = cota minimă a sect. învălurit.
Iv = înălţimea pe verticală.

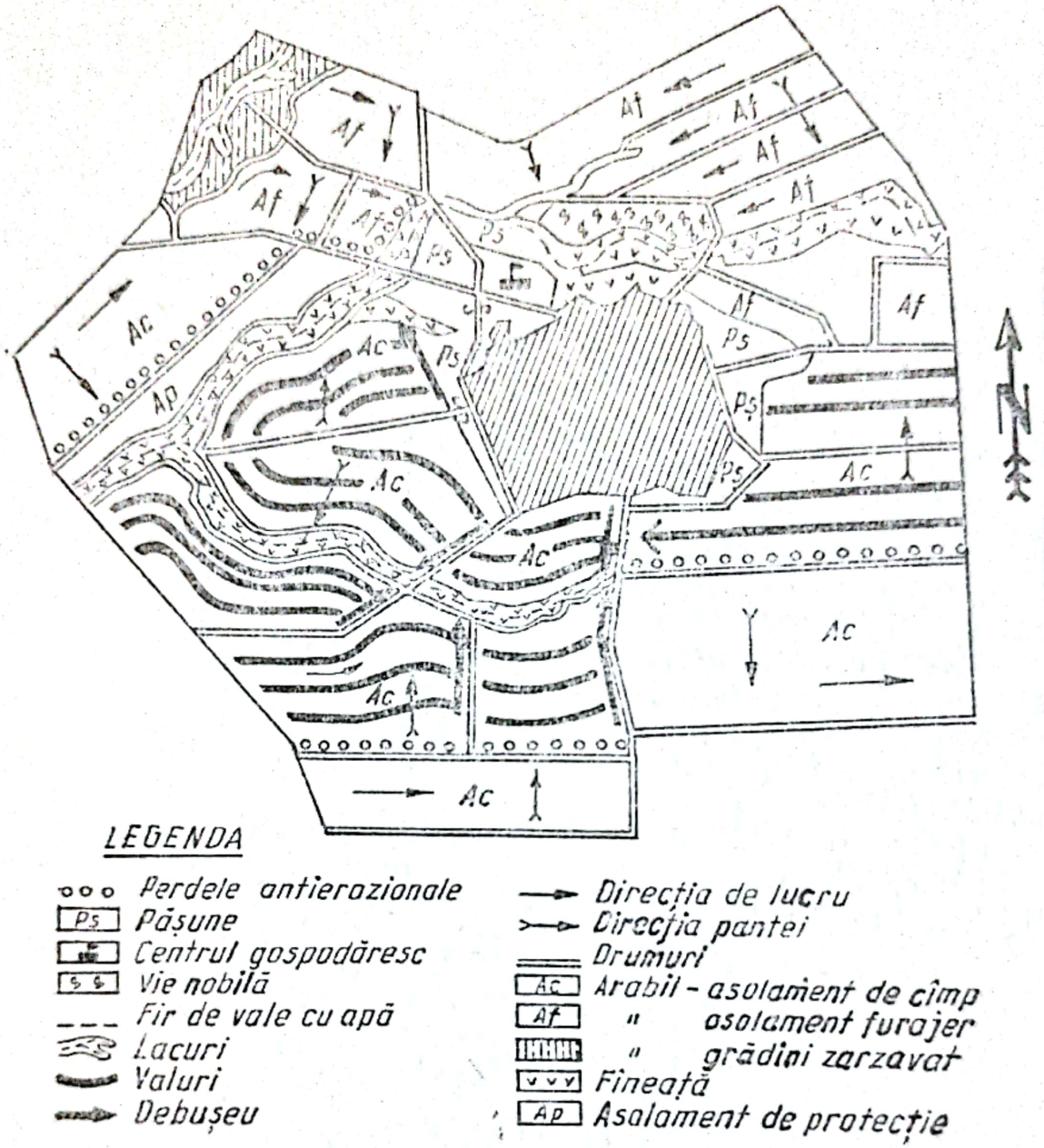


Fig. 24 — Organizarea antierozională a teritoriului la Cooperativa agricolă de producţie Kogălniceanu, reg. Dobrogea

Este recomandabil ca poziţia valurilor să fie marcată pe proiectul de organizarea teritoriului (fig. 24).

Valurile înclinate au rolul de a conduce apa pe care o interceptează de pe versant într-un debuşeu. Prin aceasta se evită pericolul de eroziune a solului. Valurile înclinate se recomandă pe terenuri cu soluri grele cu o capacitate redusă de infiltraţie din zonele cu precipitaţii suficiente.

Scanned with OKEN Scanner

Înclinarea valurilor pe ax longitudinal trebuie astfel aleasă ca pe traseul lor să nu se producă eroziune, iar apa să fie evacuată la timpul oportun.

În funcţie de lungimea lor, valurile pot avea înclinare uniformă (cînd acestea au 100—200 m), variind între 0,2—0,4% şi înclinare variabilă. Ultima metodă este mai recomandabilă. În acest caz literatura recomandă ca panta să crească gradat de la 0,10% pînă la 0,4% şi chiar 0,8%. Majorarea pantei valului se va face începînd de la originea lui către debuşeu. În ceea ce priveşte distanţa între valurile înclinate, problemele sînt similare ca şi în cazul celor orizontale.

Trebuie să se acorde o deosebită atenţie întreţinerii valurilor, în aşa fel ca ele să funcţioneze în permanenţă.

Pericolul de colmatare a valurilor se face prezent mai ales cînd pe cuprinsul parcelelor sînt mici denivelări care permit concentrarea apelor şi deci a spălării şi transportului de material fin şi grosier.

Pentru îndepărtarea acestui pericol, se impune executarea nivelării terenului. Această lucrare se impune cu atît mai mult cu cît în majoritatea unităţilor este de actualitate trecerea treptată de la forma de lucru a pămîntului de pe direcţia deal vale sau oblică pe versant, la agricultura de contur.

Prin executarea lucrărilor de nivelare se creează condiţii optime de folosirea maşinilor şi tractoarelor agricole, lucrările agrotehnice cît şi cele de semănat şi întreţinere, executîndu-se în mod uniform şi la aceeaşi adîncime.

Lucrările de nivelare se pot efectua mecanizat cu ajutorul buldozerului universal sau grederului.

Agroterasele

Pe terenurile cu pante mai mari de 15—18% în scopul stăvilirii procesului de eroziune a solului se folosesc agroterasele.

Deoarece construirea teraselor necesită forţă de muncă şi investiţii, care nu s-ar justifica, este mai indicat ca aceste lucrări să fie executate în timp prin lucrări pe curba de nivel. În ţara noastră există o experienţă în această pri-

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 25 — Agroterase, pe dealul Feleacului, reg. Cluj

vință în Ardeal, unde prin sistemul de parcelare pe curbele de nivel și prin lucrări repetate s-au format agroterase (fig. 25).

Rojkov[1] în RSS Moldovenească a urmărit o metodă de formarea agroteraselor într-un timp scurt (un an) prin arături repetate cu plug obișnuit de 5 brazde. Arăturile se execută după o anumită schemă care permite inversarea șanțurilor și deplasarea pământului în așa fel, încît se formează platforma și după aceea pentru folosirea agroterasei mai este necesară numai o ușoară nivelare.

Pentru formarea agroteraselor va fi necesar să se creeze benzi înierbate la distanțe optime. Ele nemaifiind desțelenite vor deveni taluzurile viitoarelor agroterase.

În legătură cu formarea agroteraselor se ridică probleme privind lățimile optime ale platformelor și înclinarea acestora, astfel ca lucrările de întreținerea culturilor să poată fi executate mecanizat. Literatura de specialitate arată că înclinarea platformei nu va trebui să depășească 15%. În ceea ce privește înclinarea taluzurilor, recomandările arată că pe rocile loessoide acestea pot avea 1/0,5—1/1, iar pe cele argiloase 1/1,25—1/2.

[1] *A. G. Rojkov*, Repartizarea humusului în sol la terasarea versanților prin arat, Rev. Sadovostvo, vinogradarstvo i vinedelie Moldavii, nr. 9, 1961.

Scanned with OKEN Scanner

Lăţimea utilă a teraselor variază în funcţie de panta terenului (tabelul 13).

Tabelul 13

Lăţimea utilă a agroteraselor la diferite pante ale platformei
(după M. Moţoc — 1963)

Panta teren%	Lăţimea utilă (LM) şi supraf. taluzului în % (A) pt. înălţimea taluzului de 1,5 m				Lăţimea utilă (LM) şi supraf. taluzului în % (A) pentru înălţimea taluzului de 2 m			
	panta platformei				panta platformei			
	12%		15%		12%		15%	
	LM	A%	LM	A%	LM	A%	LM	A%
22	12	11	17	8	16	11	22	8
24	10	14	13	11	13	13	17	10
26	8	16	10	13	12	16	14	13

Pentru pantele peste 26% nu am mai prezentat datele, deoarece lăţimile sînt prea reduse şi folosirea ca arabil nu mai este eficientă.

În zonele bogate în precipitaţii se recomandă ca terasele să fie construite cu o uşoară înclinare longitudinală care poate varia între 0,5—3%, către un debuşeu natural sau artificial.

C. Alegerea şi amplasarea căilor de acces

Perioadele de vîrf în agricultură, care presupun un volum mare de transport, corespund în general cu anotimpurile ploioase. Preţul de cost al produselor în multe cazuri este ridicat, datorită cheltuielilor ce se efectuează cu transportul.

În unităţile în care nu s-au efectuat lucrări de organizarea teritoriului şi în special în zonele situate pe pante, amplasarea drumurilor reprezintă una din problemele principale, deoarece în afară de funcţiunea de asigurare a transportului produselor, materialelor, utilajelor etc., drumurile, prin canalele marginale au şi rol de evacuare dirijată a apei ce se scurge din amonte, atunci cînd ele se găsesc amplasate corespunzător faţă de relief. În cele

mai multe cazuri, drumurile trasate din deal în vale, devin adevărate focare ale eroziunii de adîncime pe teritoriul respectiv.

Uneori oamenii schimbă traseul erodat, transformînd împreună cu apa, în timp, suprafețe mari cultivate anterior, în terenuri total neproductive (fig. 26).

Alteori, în afară de faptul că ele sînt amplasate necorespunzător față de relief, se face și mare risipă de teren, prin faptul că sînt supradimensionate.

În cadrul unităților, drumurile se clasifică în:

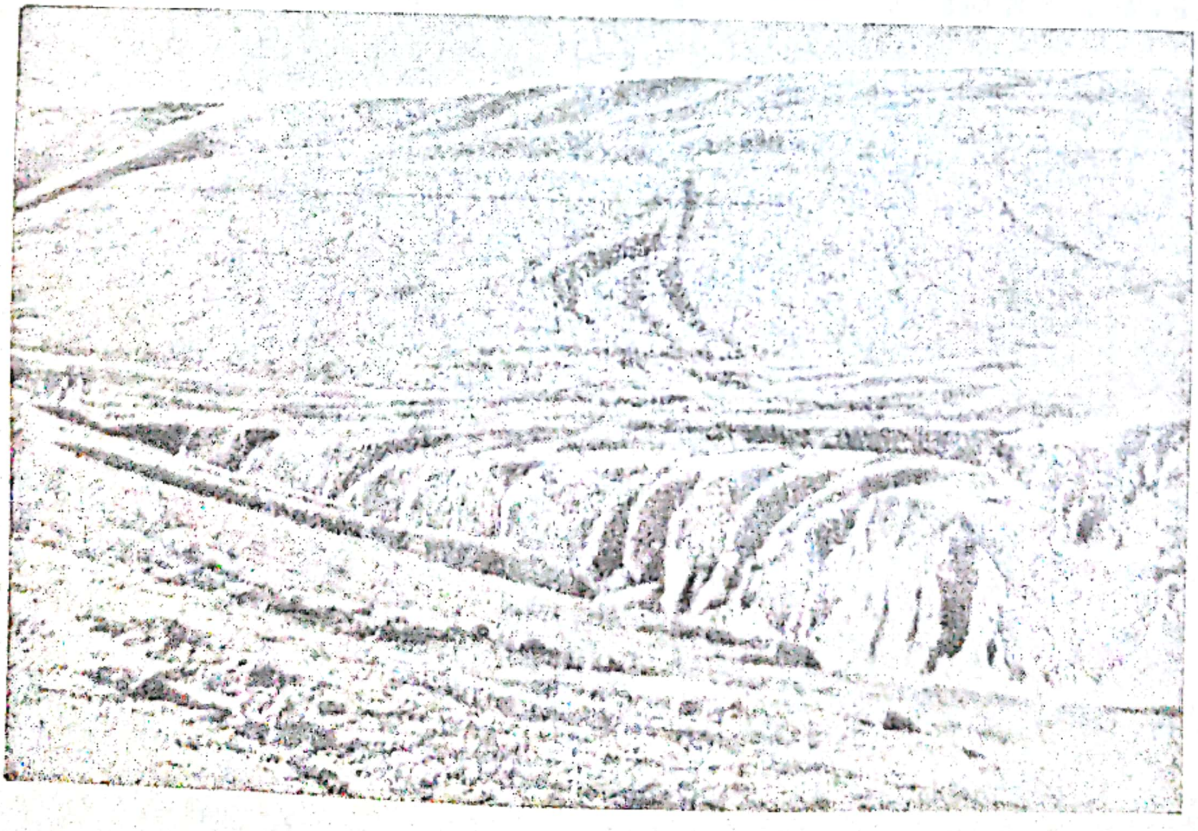
a) drumuri principale,

b) drumuri secundare de exploatare care pot fi permanente sau temporare.

În condițiile terenurilor situate pe pante este foarte greu a crea un singur drum principal care să asigure în perioada de vîrf scurgerea în ambele sensuri a mașinilor, tractoarelor și a altor mijloace de transport, ceea ce face ca în unele cazuri să avem mai multe drumuri principale într-o unitate.

Drumurile principale ca lățime, pot fi dimensionate între

Fig. 26 — Drumuri ce au fost transformate în ravene



6—8 m, ele în general avînd puncte de contact cu laturile scurte ale parcelelor sau solelor.

Drumurile secundare sînt mai puţin solicitate deservind suprafeţe mai mici. Ca lăţime ele pot avea 4 m şi de obicei traseul este paralel cu laturile lungi ale parcelelor sau solelor ce urmăresc direcţia curbelor de nivel.

La stabilirea reţelei de drumuri va trebui avut în vedere următoarele:

— rolul lor antierozional şi amplasarea lor pe direcţia curbelor de nivel;

— necesitatea existenţei unui paralelism între drumurile ce urmăresc traseul laturilor lungi ale parcelelor sau solelor;

— legăturile amonte-aval între diferite puncte ale terenului să se facă în serpentină, astfel ca fiecare tronson al drumului să nu depăşească 8—10% (fig. 27);

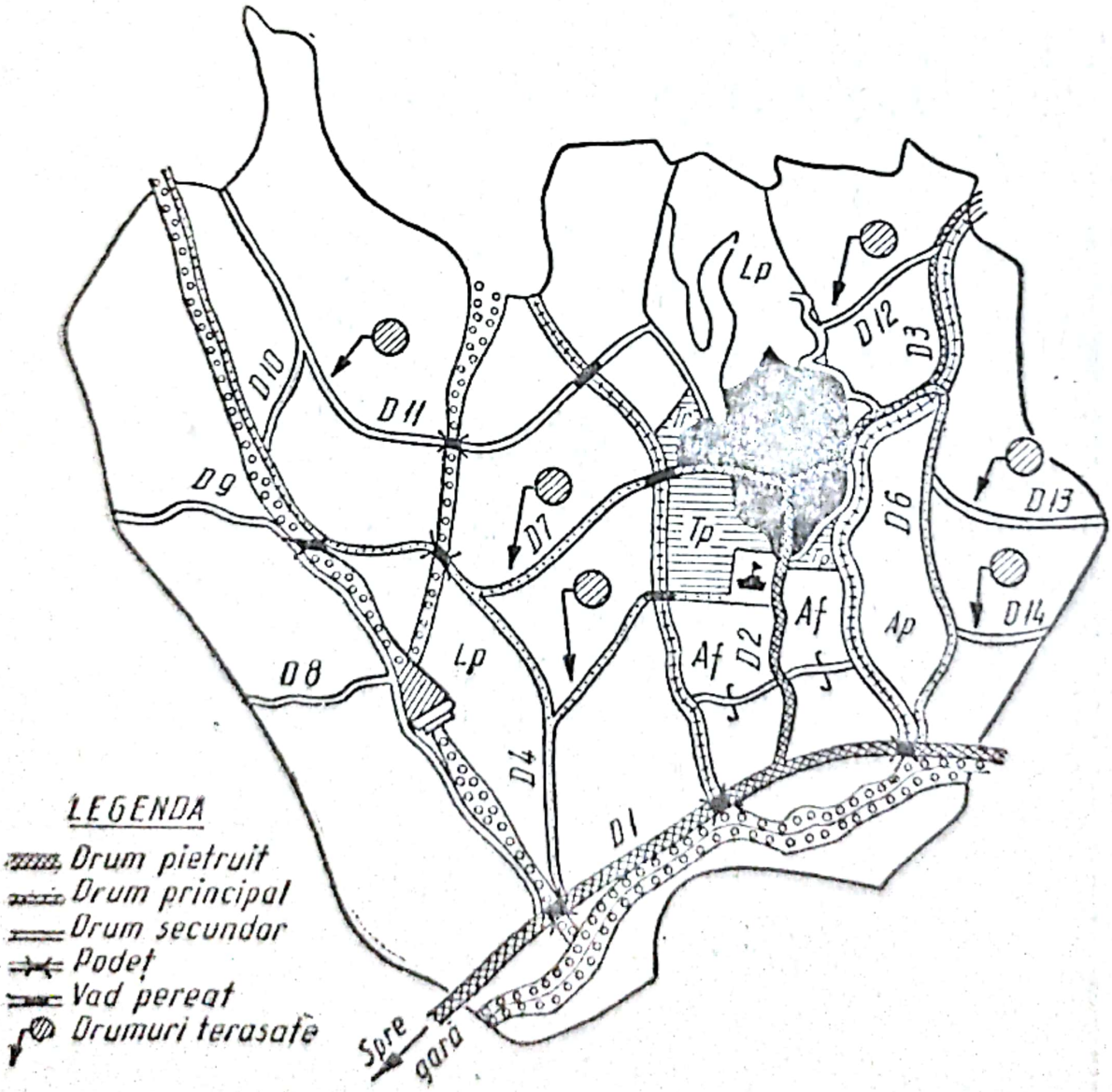
Fig. 27 — Drumuri în serpentină

— asigurarea celor mai scurte şi raţionale legături între sat, centrul de producţie şi toate celelalte elemente teritoriale, (parcele, sole, surse de aprovizionare cu apă etc.);

— suprafaţa ocupată de acestea să fie cît mai redusă, astfel ca în general să varieze între 0,5—2% din suprafaţa arabilă pe care o deserveşte.

Pentru îndeplinirea funcţiunilor în bune condiţiuni este necesar ca să se ia unele măsuri pe traseul drumurilor existente şi menţinute prin executarea lucrărilor de organizare cît şi pe a celor noi proiectate (fig. 28).

Fig. 28 — Amplasarea drumurilor şi propuneri de lucrări la Cooperativa agricolă de producţie Mujna



O primă măsură menită să asigure condiţii optime de deplasare cît şi rolul antierozional este terasarea acestora.

Pentru uşurinţa calculării elementelor de amenajare a drumurilor terasate s-au întocmit diagrame cu ajutorul cărora se pot determina: înălţimea de săpătură, secţiunea de săpătură şi umplutură, suprafaţa de taluzare şi înierbare pentru un metru liniar de drum (fig. 29).

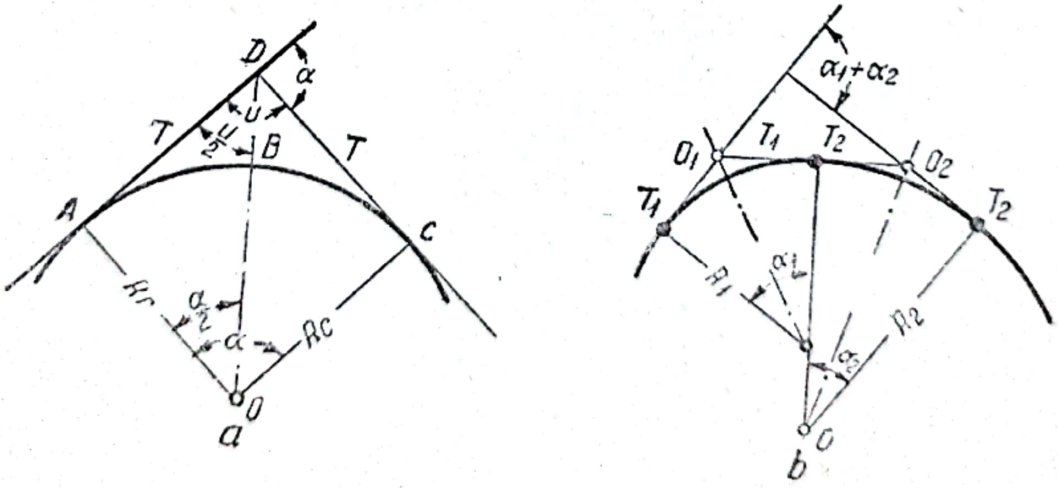
Direct proporţional cu panta terenului tot cu ajutorul acesteia se stabileşte lăţimea platformei drumului (4—8 m). Înclinarea taluzurilor se recomandă de 1/1 sau 1/1,5[1] condiţionat de textura solului şi de mijloacele de consolidare.

În scopul asigurării unei circulaţii în bune condiţii şi fără a exista pericolul răsturnării agregatelor de lucru a camioanelor etc. în special pe drumurile în serpentină trebuie să se proiecteze racordări raţionale în zonele de curbură (fig. 30).

Deoarece volumul mare de transporturi corespunde cu sezoanele ploioase ale anului, trebuie luate măsuri de evacuarea apelor provenite din precipitaţii. În acest fel platformele drumurilor vor fi în permanenţă uscate.

Acest lucru se poate realiza prin crearea unor şanţuri de scurgere în partea din amonte a platformei drumuiui (în cazul terenurilor cu soluri grele şi mijlocii).

Fig. 30 — Racordarea aliniamentelor la drumurile în serpentină
a — cu razele de curbură egale; *b* — cu razele de curbură diferite



[1] Taluzurile de 1/1,5 se proiectează pentru solurile nisipoase, nisipo-argiloase.

În practică cele mai bune rezultate au dat şanţurile cu secţiune trapezoidală care au avut baza mică de 0,3—0,4 m, înălţimea de săpătură 0,3—0,4 m, taluzurile 1/1 sau 1/1,25. Canalele respective vor trebui consolidate prin înierbare cu brazde de iarbă sau prin însămînţare acolo unde sînt precipitaţii suficiente şi iarba vegetează normal, sau cu zidărie de piatră, dale de beton etc.

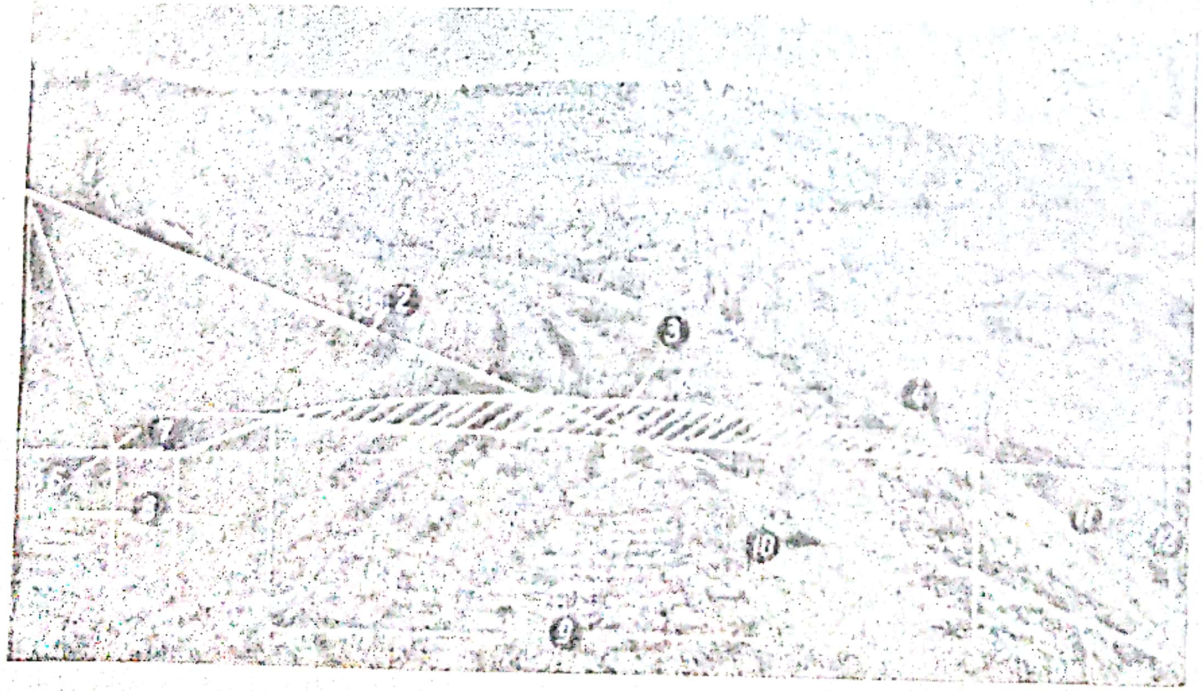
Tot în scopul scurgerii apei de pe platforma drumului este necesar să se execute un bombament cu înclinare către canal şi partea de aval (fig. 31).

În scopul consolidării taluzurilor se vor folosi ierburile cele mai adecvate zonelor în care ne găsim. Bune rezultate pentru consolidarea taluzurilor dau şi unii arbuşti sau unele plante decorative. Astfel în cătunul Inuri din comuna Topoloveni, raion Găieşti sînt taluzuri consolidate cu Hemerocallis fulva, care prin sistemul lor radicular şi foliaceu asigură o protecţie bună a taluzului. Este adevărat că necesită un volum mare de muncă şi nu poate fi folosit pe suprafeţe mari.

Lucrările de terasare a drumurilor se pot efectua prin mijloace de lucru mecanice sau manuale.

Fig. 31 — Drum terasat

1 — panta iniţială a terenului; 2 — canal; 3 — bombament; 4 — umplutură; 5 — taluz amonte 1/1 sau 1/1,5; 6— consolidare taluz cu iarbă; 7 — fund canal; 8 — 0,30—0,40 m; 9 — platforma drumului; 10 — ampriză; 11 — taluz aval 1/1 sau 1/1,5; 12 — h max = 0,8



Pentru efectuarea acestor lucrări procesul tehnologic este:

a) pentru executarea mecanică (greder sau buldozer)
   — săpătură de pămînt, împrăștierea acestuia și nivelarea platformei lui;
   — tasarea pămîntului (umplutură);
   — politura taluzurilor (taluzare mecanic și manual);
   — însămînțarea taluzurilor (în special cele din rambleu), lucrare ce se efectuează manual;

b) pentru executarea cu mijloace manuale
   — executarea amprizei;
   — săpătură de pămînt și aruncarea laterală a acestuia;
   — împrăștierea pămîntului rezultat din săpătură;
   — baterea pămîntului cu maiul;
   — taluzare;
   — însămînțarea taluzurilor.

Pe traseele drumurilor se întîlnesc o serie de obstacole care necesită amenajări corespunzătoare astfel ca ele să fie practicabile.

Dacă analizăm figura 28 la care drumurile s-au numerotat în ordinea importanței, observăm că întreaga rețea de drumuri întîmpină obstacole astfel: D_1 trece peste trei fire de văi, din care prima (de la V spre E) este destul de mare, iar celelalte două de mai puțină importanță, pentru care sînt necesare podețe. Pe traseul drumurilor D_5, D_6, D_7, D_9, D_{11}, în funcție de importanța obstacolelor s-au prevăzut amenajările respective. Astfel, prin zonele ce traversau cursuri de apă (D_9) sau ravene (D_7, D_{11}) s-au prevăzut construirea de poduri sau podețe, iar în zonele unde acestea au întîlnit anumite debușee ușor de trecut (D_{11}, D_7, D_5, D_6) s-au prevăzut vaduri pereate.

Uneori sînt și situații mai dificile cînd drumurile trebuie să traverseze ravene cu adîncimi mai mari, fire de apă permanente și în aceste cazuri traversările se amenajează corelat cu lucrările de fund prevăzute, sau se construiesc poduri speciale din beton armat.

În situațiile în care sîntem nevoiți să traversăm obstacole mai mari se vor executa poduri care să suporte greutăți corespunzătoare, avînd în vedere și volumul mare de transporturi ce se efectuează în agricultură.

Aceste poduri pot fi construite din lemn de esență tare, dimensionate în funcție de debitul de apă evacuat de for-

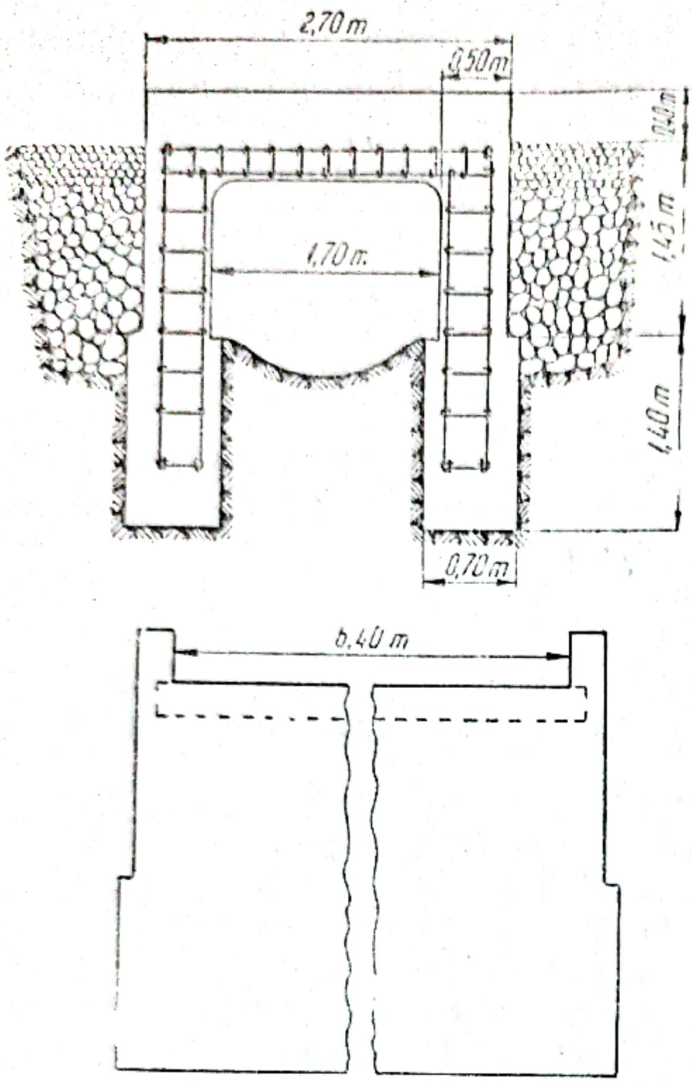


Fig. 32 — **Detaliu de execuţie; pod de beton**

maţiunea torenţială respectivă. Lungimea podului este condiţionată de deschiderea pe care o are ravena sau firul de vale prin zona de trecere.

Mai rezistente sînt podurile din beton armat a căror deschidere se stabileşte tot în funcţie de debitul de apă evacuat, raportat la cantitatea de precipitaţii luată în calcul (fig. 32). Astfel de pod din beton armat s-a proiectat la Staţiunea experimentală pomicolă Bistriţa regiunea Cluj, pentru traversarea peste un fir de vale cu debit de apă ce nu putea fi evacuat de podeţele cu diametru de 0,80 m—1,00 m, necesitînd o deschidere mai mare (fig. 33).

În zonele în care obstacolele sînt mai mici, în special peste debuşee sau peste canale, în cazul drumurilor în serpentină, se vor proiecta podeţe tubulare (fig. 34).

Aceste podeţe se construiesc din tuburi prefabricate din beton care variază ca diametru între 0,3—1,0 m.

Lungimea corespunde lăţimii platformei drumului, la care se adaugă şi dimensiunile celor două taluzuri.

În funcţie de diametrul tubului, variază şi debitul de apă ce se poate evacua astfel:

— la diametrul 30 cm se evacuează cca. 0,050 m^3/sec;
— la " 40 cm se evacuează cca. 0,100 m^3/sec;

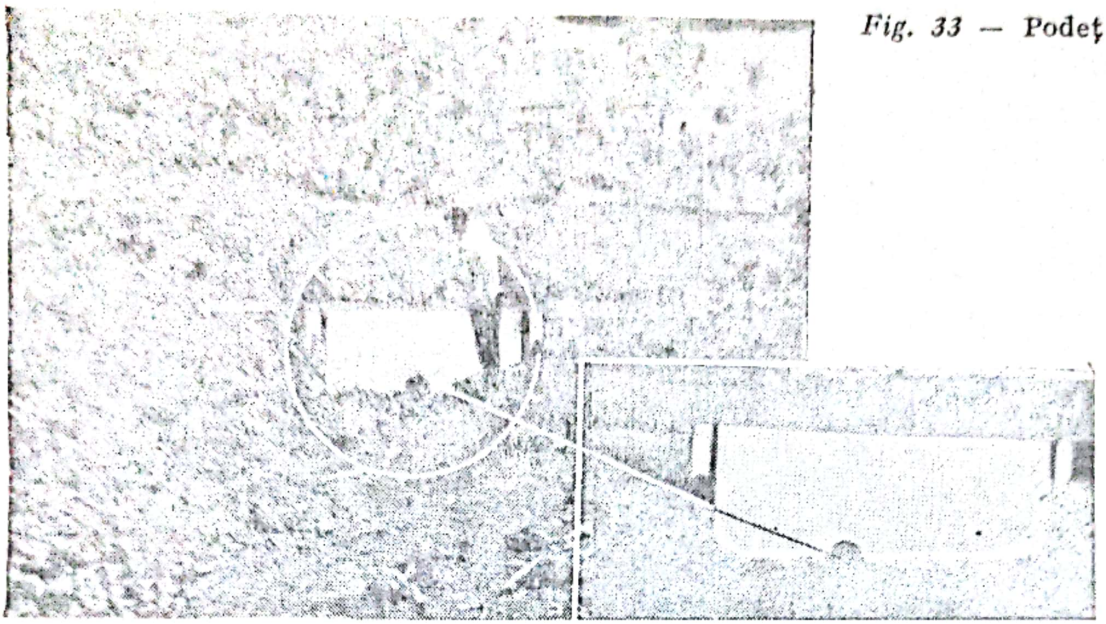


Fig. 33 — Podeț

— la diametrul 50 cm se evacuează cca. 0,150 m^3/sec;
— la " 60 cm se evacuează cca. 0,250 m^3/sec;
— la " 80 cm se evacuează cca. 0,400 m^3/sec;
— la " 100 cm se evacuează cca. 0,650 m^3/sec.

Acest debit de apă variază însă și în raport cu viteza de scurgere a apei prin podeț, în acest scop se fac calculele, luîndu-se în considerare și viteza apei.

În scopul evitării colmatărilor de material fin sau grosier ce se transportă pe canalele limitrofe drumurilor sau pe

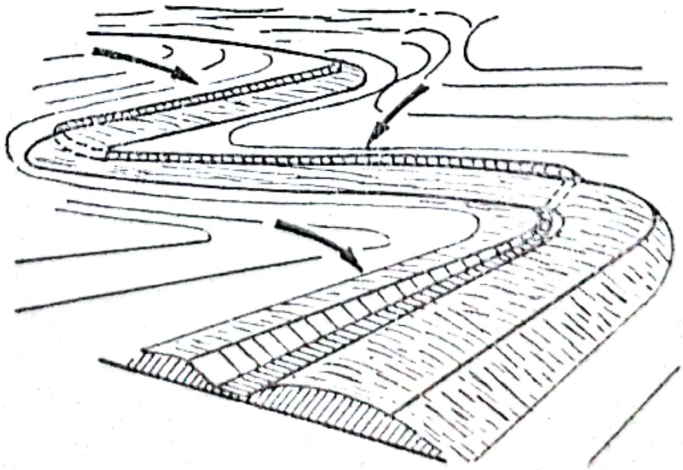


Fig. 34 — Traversarea canalelor cu ajutorul podețelor la drumurile în serpentină

Scanned with OKEN Scanner

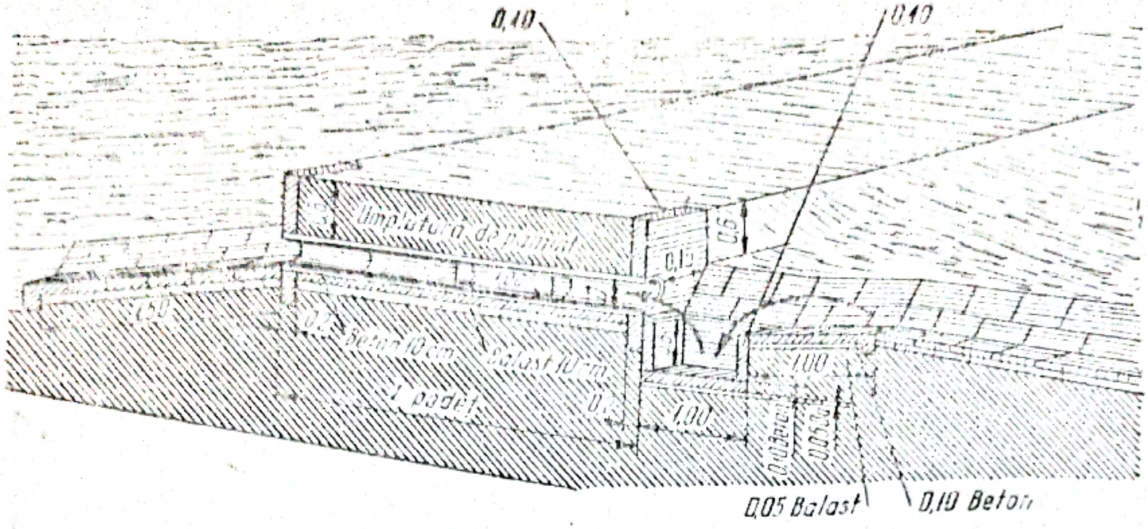


Fig. 35 — Detalii de construcție a podețelor tubulare

Fig. 36 — Vad pereat

Scanned with OKEN Scanner

debușee, este necesar ca la podețele tubulare să se prevadă camere de liniștire (fig. 35).

Pentru traversarea drumurilor peste canale sau debușee se pot folosi vadurile pereate, care sînt lucrări mai ieftine și mai ușor de executat, acolo unde piatra există ca material local. Acestea se execută în zonele în care traseul drumului întîlnește depresiuni naturale de o formă albiată, sau debușee special construite în acest scop. Vadul pereat constă dintr-un pavaj uscat executat din piatră de rîu pe un pat de nisip. Pe firul de concentrare a apelor este bine ca pentru accelerarea scurgerii să se execute un șanț care se umple cu bolovani de rîu sub forma unui dren. De asemenea este necesar ca taluzul aval pe zona vadului pereat să se consolideze cu același material (fig. 36).

Patul de piatră trebuie astfel executat, încît la trecerea animalelor să nu se producă accidente.

D. Stabilirea și amplasarea punctelor de alimentare cu apă a taberelor de vară pentru brigăzi S.M.T. și a ariilor

Amplasarea centrală a punctelor de alimentare cu apă, a taberelor și a ariilor, față de suprafețele pe care le deservesc, este condiție comună pentru toate aceste elemente.

Ținînd seama de faptul că existența unei surse de apă condiționează și amplasarea celorlalte obiective, este indicat să precizăm în primul rînd condițiile ce se impun la stabilirea amplasamentului acestor construcții.

Este indicat ca poziția surselor de apă alese și respectiv amplasamentele unor construcții de acest gen, să asigure o comodă legătură cu parcelele din masivele de cîmp, dînd posibilitatea deservirii unor suprafețe cît mai mari. De aceea în cazul că ne găsim pe o vale cu un curs natural de apă, amplasamentul construcției de acumulare (bazin) trebuie făcut într-un punct central, care să coincidă și cu o bună legătură cu cîmpul cît și cu o poziție potrivită din punct de vedere constructiv și economic.

Construcțiile de alimentare cu apă vor trebui amplasate în locuri care să necesite cheltuieli de amenajare cît mai reduse, să fie cît mai adăpostite și în pantă ușoară, în așa fel ca să nu se producă băltire.

Este indicat ca locul ales pentru astfel de construcții să se găsească lîngă umbrare naturale (perdele, pădure etc.), iar în caz că acestea lipsesc vor trebui prevăzute.

În stabilirea amplasamentelor construcțiilor de alimentare cu apă care necesită investiții mari, se va ține seama ca locurile alese să se găsească acolo unde sînt cele mai mari necesități, stabilite pe baza prevederilor STAS 1343—58, care precizează normele consumului de apă.

Amplasamentul construcțiilor de aprovizionare cu apă mai este condiționat și de tipul sursei de apă. Astfel, dacă sursa este apa freatică, construcția se poate amplasa în cele mai convenabile puncte ale teritoriului, bineînțeles acolo unde adîncimea acesteia este avantajoasă din punct de vedere economic.

Dacă sursa este un izvor de coastă, atunci poziția construcției respective este condiționată de locul izvorului respectiv.

Sursele de apă din pîraie, izvoare etc., ce pot fi captate în bazine sau sub forma unor iazuri, de asemenea au o amplasare condiționată din punct de vedere constructiv, de poziția cea mai potrivită pentru efectuarea unor astfel de lucrări.

Terenurile alese pentru amplasarea taberelor de vară ale brigăzilor S.M.T., pentru arii sînt legate de sursele respective de apă, identificate pe teritoriu.

Este indicat, ca pe aceste locuri rezervate să existe posibilități de adăpostire de soare, vînturi și altele.

Deoarece în aceste puncte este o mișcare foarte mare a agregatelor și mașinilor agricole, a mijloacelor de transport mecanice sau cu tracțiune animală, este necesar ca terenul să aibă o pantă pînă la 6% și expoziție sudică, pentru a nu stagna apa și a nu face imposibilă manevrarea mașinilor.

Pentru taberele de vară S.M.T. se vor calcula suprafețele strict necesare pentru parcarea tractoarelor, mașinilor agricole, mijloacelor de transport ale brigăzilor.

Scanned with OKEN Scanner

Se impune ca prin amplasament, parcelele respective să nu împiedice executarea lucrărilor de întreținerea culturilor cu mijloace mecanice, folosindu-se pentru aceasta clinuri ale solelor, parcelelor etc.

Ariile trebuie amplasate cît mai aproape de taberele S.M.T., de sursele de apă, de pozițiile cele mai acesibile și unde se pot efectua transporturi cît mai economice din cîmp la magazii sau locurile de depozitare.

E. Distribuirea parcelelor pe brigăzi

După stabilirea tuturor lucrărilor privind organizarea și amenajarea antierozională a terenului arabil, după stabilirea punctelor de amplasare a construcțiilor, de aprovizionare cu apă și a taberelor de vară a brigăzilor S.M.T., o problemă deosebit de importantă este aceea a distribuirii parcelelor pe brigăzi (in cazul cînd sînt mai multe), după criterii științifice. Această problemă este foarte complicată pe terenurile în pantă, fiind legată de un complex de factori cum ar fi: calitatea terenului, depărtarea față de sat, complexul de lucrări de combaterea eroziunii, lungimile de drumuri, canale, valuri, agroterase, modul de întreținere a suprafețelor deservite, gradul de mecanizare etc.

Pentru ca să se poată stabili de către conducerea unității care sînt brigăzile ce obțin cele mai bune rezultate, vor trebui asigurate condiții egale de muncă în ceea ce privește factorii mai sus indicați.

La repartizarea terenului, în afară de asigurarea condițiilor egale de suprafață, distanță și calitatea terenului, trebuie avut în vedere să nu se fragmenteze parcelele. Este necesar ca parcelele să fie repartizate în întregime unei brigăzi chiar dacă în ultimă instanță suprafețele nu vor fi egale. Din acest considerent, în special pe pante, se admit abateri de pînă la 10% între suprafețele repartizate pe brigăzi.

În funcție de suprafața totală a unității, de numărul de brigăzi, de grupele de sol și de eroziune se face analiza următorilor indicatori:

— numărul de parcele din care: mecanizabile;

Scanned with OKEN Scanner

— suprafața medie a parcelei în ha;
— distanța medie de la parcelă la sat în km;
— lucrări de combaterea eroziunii efectuate (arat pe curbe de nivel în ha, culturi în fîșii în ha, valuri în m.l., agroterase în ha, debușee în m.l. drumuri de exploatare terasate în m.l., poteci etc.).

Această situație pe lîngă faptul că permite compararea egalității condițiilor asigurate brigăzilor, poate constitui și un inventar al lucrărilor de amenajare pe gospodărie și brigăzi în ceea ce privește terenul.

Cîteva probleme privind unele particularități ale organizării terenului arabil destinat culturilor furajere

Și în cazul acestor asolamente se impune respectarea condițiilor arătate la organizarea terenului destinat culturilor de cîmp.

În aceste condiții parcelele corespund cu solele, iar suprafața lor este mai mică.

Solele pot prezenta abateri mai mari de la mărimea medie, culturile ocupînd un timp mai îndelungat terenurile și solicitînd astfel un volum de muncă mai redus.

De asemenea nu se impune o omogenitate în ceea ce privește solul.

Deoarece aceste masive se cultivă, cu plante furajere de mare productivitate, ceea ce impune un volum mare de transport, este necesar ca ele să fie cît mai aproape de fermele de animale.

Aceste asolamente au un rol de protecție asupra solului, fapt pentru care se recomandă a fi amplasate și pe terenuri excesiv erodate, ca asolament de protecție.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul V

Organizarea şi amenajarea antierozională a terenului destinat plantaţiilor vitipomicole

În general terenurile ce se repartizează pentru plantaţiile vitipomicole au pante mari, sînt afectate de eroziune de suprafaţă şi de adîncime şi sînt improprii a fi folosite ca terenuri arabile, iar în cazul plantaţiilor vitipomicole existente, situaţia este şi mai deosebită.

Datorită spălării unor cantităţi mari de elemente nutritive necesare dezvoltării plantelor, precum şi a scăderii simţitoare a producţiei de fructe şi a deprecierii calităţii acestora, reuşita multor plantaţii pe terenurile în pantă este condiţionată de aplicarea prealabilă a complexului de lucrări privind organizarea şi amenajarea antierozională.

Golurile în plantaţiile vitipomicole întîlnite acum cîţiva ani în unităţile agricole care înfiinţau plantaţii vitipomicole, trebuie privite şi sub aspectul neexecutării în prealabil a lucrărilor amintite fără de care solurile sînt sărăcite şi erodate (fig. 37).

Pentru a îmbunătăţi şi transforma radical versanţii aceştia sterpi sau distruşi de ape şi de mîna omului, în aşa fel ca plantaţiilor să li se ofere condiţii optime de dezvoltare, este necesar ca studiile ce se efectuează să fie cît se poate de amănunţite în ceea ce priveşte relieful şi solul.

Cu ajutorul planurilor prezentate în cap. II, efectuînd o recunoaştere amănunţită a terenului, se poate trece la organizarea şi amenajarea antierozională a teritoriului destinat plantaţiilor vitipomicole care constă din următoarele:

A. Organizarea terenului

Scanned with OKEN Scanner

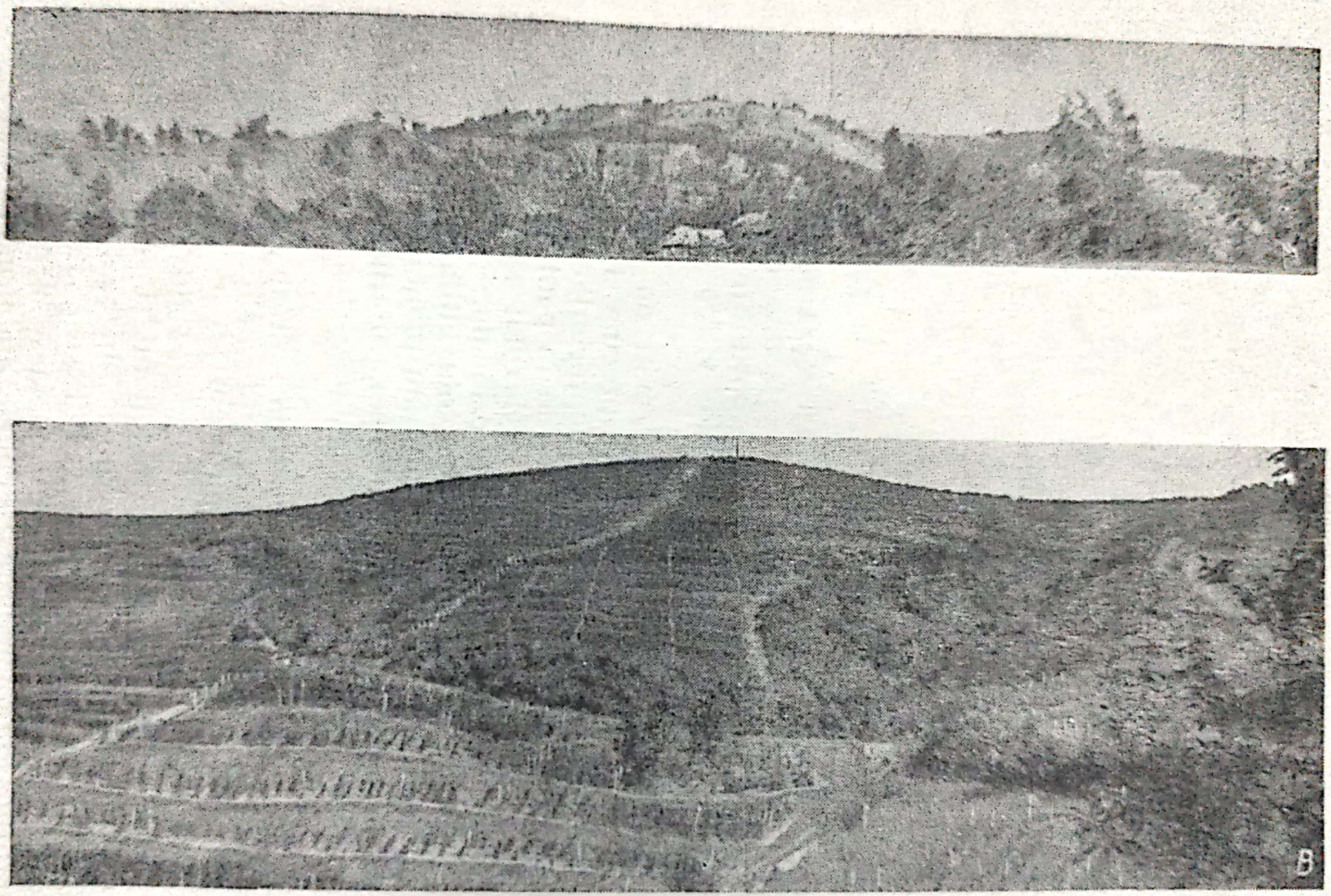


Fig. 37 — Masiv viticol
A — înainte de organizare; *B* — după organizare și amenajare

B. Stabilirea și amplasarea lucrărilor de combaterea eroziunii solului

C. Lucrările de înființare

D. Distribuirea terenului pe sectoare de brigadă.

A. Organizarea terenului

În cadrul acestor lucrări se efectuează următoarele:

1) restructurarea categoriilor de folosință;

2) împărțirea terenului în unități teritoriale și de lucru, stabilirea și amplasarea rețelelor de circulație;

3) amplasarea zonelor de întoarcere și de umbrire.

1. Restructurarea categoriilor de folosință

Restructurarea categoriilor de folosință constituie o adîncire a activității efectuate anterior, deoarece acum cu ajutorul unor planuri detaliate în ceea ce privește scara, conținutul și precizia, se pot stabili cele mai mici caracteristici ale terenului. Din terenurile destinate acestor categorii de folosință, se exclud acelea pe care nu pot fi cultivate vița de vie sau pomii.

Astfel sînt terenurile cu o umiditate ridicată, care vor fi destinate plantațiilor de răchită ce vor asigura material pentru confecționarea coșurilor și de legat vița și pomii ca și terenurile cu pante excesive, supuse alunecărilor active care se vor destina plantării cu specii de esențe forestiere, devenind un furnizor de material lemnos.

Cu toate că prin amplasarea lor se diminuează suprafața efectivă de vie este de dorit ca în interiorul masivelor de vie sau pomi să existe astfel de terenuri, ele constituind prin materialul pe care-l asigură plantații anexe de primă necesitate.

În afara acestor categorii de folosință se mai stabilesc tot cu această ocazie care din drumurile vechi pot rămîne, ce taluzuri sau alte elemente ale vechilor plantații cores-

Scanned with OKEN Scanner

pund în noua organizare și pot fi păstrate, depresiunile care pot sau nu pot fi nivelate.

O altă problemă care trebuie de asemenea analizată, este amplasarea locurilor de așezarea taberelor sau sediilor de brigadă. Criteriile de amplasarea și alegerea locului sînt aceleași cu cele prezentate la capitolul privind restructurarea categoriilor de folosință.

În sediile de brigadă vor exista construcțiile strict necesare unei bune desfășurări a procesului de producție, adică una pînă la două camere de administrație, șoproane pentru adăpostit, sortat și prelucrat producția, pentru adăpostul mașinilor, uneltelor și animalelor de muncă etc. Ca suprafață, în funcție de importanța lor pot ocupa 0,2—0,5 ha. În general, astfel de sedii se proiectează și înființează în cadrul G.A.S.

Taberele de vară ocupă suprafețe mici și se fac în cazul că plantațiile sînt situate la distanță mare de sat. Ele ocupă pînă la maxim 0,2 ha și au aici șoproane și adăposturi provizorii pentru oameni și animale.

2. Împărțirea în unități teritoriale, stabilirea și amplasarea căilor de acces

Unitățile teritoriale și de lucru sînt aceleași atît pentru plantațiile de vii cît și pentru acelea de pomi.

Din acest punct de vedere există totuși unele diferențieri între aceste categorii de folosință, pe care le vom prezenta ulterior.

Unitățile teritoriale și de lucru în plantațiile vitipomicole sînt:

— masiv;
— trup;
— tarla;
— parcelă;
— sub parcelă;
— sector de brigadă.

Aceste unități se împart după scopul lor în mai multe categorii așa cum se vede în tabelul 14.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 14

Nr. crt.	Unităţi				
	teritoriale	teritoriale şi de lucru	de sol	lucrări de amenajare	de lucru
1	masiv				
2	trup				
3		tarla			
4		parcelă			
5		subparcelă			
6			parcelă*		
7				subparcelă*	
8					Sect. de brigadă

* numai la vii

— Masivul este unitatea teritorială care cuprinde totalitatea plantaţiilor pe o unitate administrativă sau naturală dată (raion, G.A.S., Cooperativele agricole de producţie, bazin hidrografic etc.), el fiind format din mai multe trupuri viticole, pomicole sau din combinaţia acestor categorii de folosinţă. Într-o singură unitate se recomandă ca aceasta să nu depăşească 1 000—1 500 ha.

— Trupurile sînt porţiuni de teren care au ca perimetru limite obligate (ravene, ogaşe, cumpene, drumuri etc.) mărimea lor fiind în funcţie de porţiunea încadrată între acestea. Ele constituie unităţi teritoriale.

— Tarlalele sînt acele unităţi teritoriale şi de lucru legate de executarea lucrărilor cu mijloace mecanizate şi au ca limite pe direcţia paralelă executării lucrărilor, drumuri secundare. Laturile perpendiculare pe direcţia curbelor de nivel, sînt delimitate de zone de întoarcere. În interiorul tarlalelor se recomandă să existe cît posibil aceeaşi pantă, expoziţie şi tip de sol.

În ceea ce priveşte forma trebuie menţionat că cea mai convenabilă este aceea de dreptunghi. Bineînţeles că datorită orografiei, acest deziderat nu va putea fi respectat întotdeauna şi tarlalele vor avea şi forme mai neregulate ca trapez, paralelogram etc. Indiferent de formă, laturile lungi ale tarlalelor vor trebui să fie paralele între ele, în scopul

asigurării condiţiilor optime de mecanizare pentru un număr cît mai mare de lucrări de întreţinere. Din acelaşi considerent este indicat ca lungimea acestor unităţi de lucru, ca dimensiuni optime, să fie cuprinsă între 500—1 000 m. Este totuşi posibil ca în funcţie de forma tarlalei aceasta să fie mai redusă.

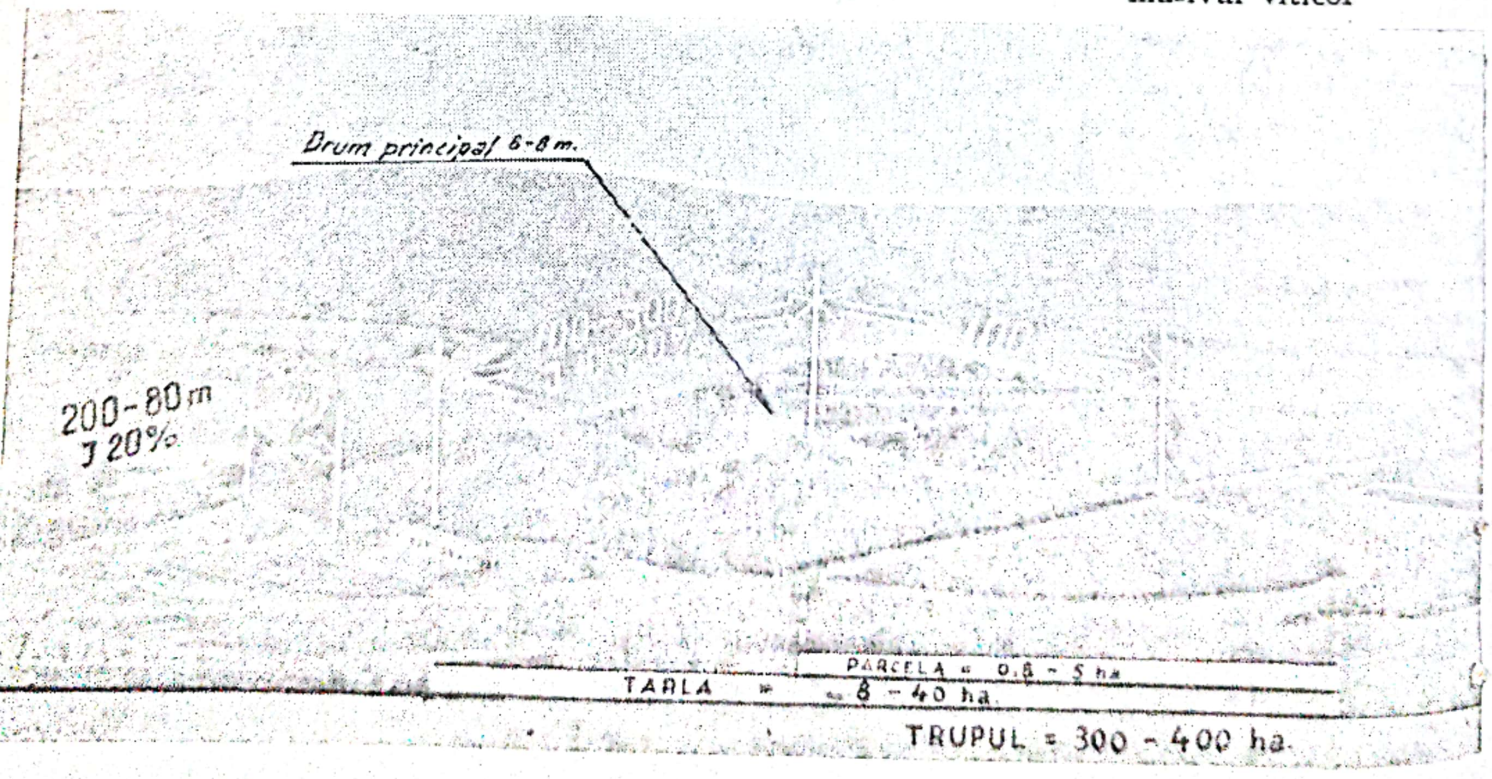
În raport cu formele de relief, mijloacele de întreţinere şi de susţinere a plantaţiilor precum şi sistemul de conducere a plantelor, mărimea acestora variază aşa cum se vede în tabelul 15.

Tabelul 15

Specificarea unităţii	plantaţii viticole			plantaţii pomicole		
panta %	5—10	10—20	<20	5—10	10—20	<20
tarla	40—15	15—10	10	8—10		5

O atenţie deosebită trebuie acordată în proiectare la modul de amplasare al tarlalelor. Aceasta este legată de

Fig. 38 — Sinteza problemelor legate de organizarea şi amenajarea antieromasivul viticol



îndepărtarea procesului de eroziune și de asigurarea condițiilor optime de folosirea mijloacelor mecanice de lucru.

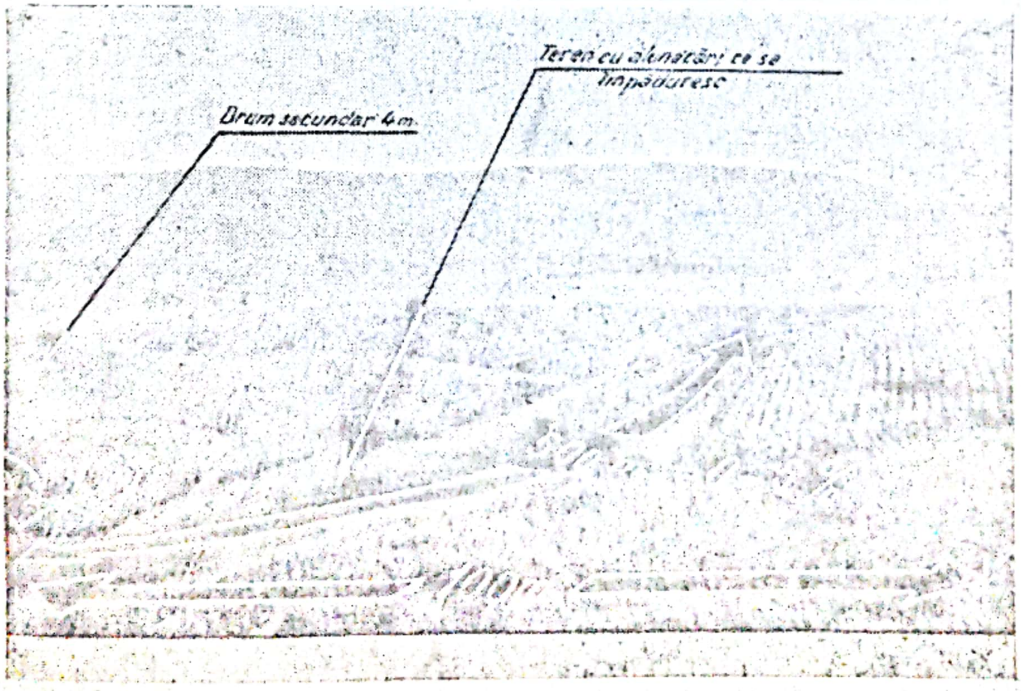
Cu sprijinul cartogramei pantelor și a eroziunii, prin care se creează o delimitare a tarlalelor, se trece la amplasarea acestora.

Problemele principale ce trebuie reținute în legătură cu *amplasarea*, sînt respectarea paralelismului laturilor lungi față de direcția generală a curbelor de nivel, fixarea hotarelor tarlalelor pe zonele de schimbare a pantelor în ceea ce privește laturile lungi și pe limite obligate ale terenului sau schimbări de expoziții ale versanților cînd ne referim în special la laturile scurte ale tarlalei (fig. 38).

Cînd pe direcția de cea mai mare pantă nu sînt limite obligate sau versantul nu-și schimbă expoziția pe lungimi mai mari de 1 000 m, tarlalele vor fi delimitate pe latura cu direcția amonte-aval de zone de întoarcere din 500—800 m (în cazul plantațiilor viticole). În cazul plantațiilor de pomi, tarlalele sînt delimitate numai de drumuri de exploatare pe toate laturile.

— *Parcela* este cea mai mică unitate teritorială și de lucru în cazul plantațiilor de vii, ea fiind delimitată de drumuri secundare și poteci.

zională a terenului destinat plantațiilor viticole exemplificat pe Cimbrud



În cazul plantaţiilor de pomi, tarlaua poate fi împărţită în parcele care se referă numai la soi. Limitele dintre ele sînt constituite convenţional de spaţiul ce se lasă între soiuri. Este indicat în general ca în interiorul unei parcele la vie sau tarla de pomi să existe un singur soi.

Referindu-ne la forma parcelelor, trebuie să arătăm că este legată de aceea a tarlalei şi în special de panta şi gradul de frămîntare al terenului.

Cu cît panta este mai mică şi relieful este mai puţin accidentat, parcelele au forme din cele mai regulate şi în special dreptunghi, iar pe măsură ce panta se măreşte, forma lor tinde către pătrat. Uneori parcelele au şi forme neregulate, dar acestea vor trebui să fie cît mai puţine.

Ca şi tarlalele, parcelele variază ca suprafaţă în funcţie de relief, panta terenului etc., aşa cum este arătat în tabelul 16.

Tabelul 16

Specificarea	plantaţii viticole			plantaţii pomicole		
panta %	5—10	10—20	<20	5—10	10—20	<20
parcelă ha	5—3	3—1	1—0,8	În funcţie de numărul soiurilor		

Menţionăm că în cazul plantaţiilor de pomi numărul de parcele şi suprafaţa lor variază în funcţie de numărul de soiuri în tarla.

În ce priveşte problemele de amplasare şi la parcele se urmăreşte îndepărtarea procesului de eroziune şi asigurarea posibilităţilor de executarea lucrărilor cu mijloace mecanizate, fapt pentru care laturile parcelelor paralele cu direcţia de lucru trebuie amplasate paralel cu traseul curbelor de nivel şi pe limitele de schimbare a pantei terenului. Pentru asigurarea condiţiilor optime de mecanizare, este necesar ca laturile să fie paralele între ele. Laturile ce se situează perpendicular pe direcţia de lucru şi a curbelor de nivel se amplasează pe limite obligate sau la schimbări de expoziţie ale versantului din 100—120 m, avînd ca limite poteci. Aceasta în cazul plantaţiilor pe spalier în sistem obişnuit.

Scanned with OKEN Scanner

— *Subparcela* este o unitate teritorială legată de categoriile de lucrări antierozionale, ce se execută în cadrul unei parcele. Aceasta se folosește în special pe versanții scurți (100 m) pe direcția deal-vale și care au pante diferite, necesitînd deci și măsuri diferite. Mărimea ei este determinată de suprafața amenajată în cadrul parcelei. Forma și problemele de amplasare sînt aceleași și strîns legate de parcele. Subparcela apare numai în cazul plantațiilor viticole. În cazul plantațiilor de pomi, categoriile de lucrări pot fi încadrate în parcele ca cele mai mici unități ce apar în cadrul acestei categorii de folosință.

— *Sectorul de brigadă* reprezintă porțiunea de teren ce corespunde cu suprafața ce se atribuie unei brigăzi. El este o unitate teritorială și de lucru care se formează din mai multe tarlale viticole, pomicole sau din combinația acestor categorii de folosință. Despre mărimea, forma și amplasarea acestuia se va vorbi la subcapitolul D.

Pentru plantațiile intensive de vii și pomi, unitățile teritoriale și de lucru sînt aceleași ca și în cazul plantațiilor viticole obișnuite susținute pe spalier: masiv, trup, tarla și parcelă. Suprafața variază în funcție de pantă, cu deosebirea că plantațiile intensive se înființează pe terenuri mai fertile și a căror pantă nu depășește 25—28%.

Pentru buna exploatare a terenurilor aparținînd categoriilor de folosință mai sus-menționate este necesar ca în plantații să se amplaseze rețele de circulație.

Rețelele de circulație variază ca importanță astfel:

Drumuri principale și drumuri secundare care apar atît în plantațiile viticole cît și în cele pomicole. În cazul plantațiilor viticole apar și poteci. Căile de acces variază ca dimensiuni așa cum se vede în tabelul 17.

Tabelul 17

plantații viticole	plantații pomicole
drumuri principale 6—8 m drumuri secundare 4 m.	
poteci 2 m	

Drumurile principale prin amplasarea lor trebuie să asigure legătura cea mai scurtă între brigăzile de producție, tarlale etc. și accesul în plantație, în toate perioadele anului, a vehiculelor de transport, mijloacelor mecanice de lucru etc.

În cazul plantațiilor mari (peste 100 ha) este indicat ca acestea să se pietruiască.

Drumurile secundare cu dimensiuni mai reduse (4 m) au rolul legăturii tarlalelor cu drumurile principale. În cazul plantațiilor de pomi, acestea joacă rol și de limită a tarlalelor.

Traseul drumurilor trebuie astfel ales ca să nu traverseze zone cu relief foarte frămîntat, ravene adînci etc. și să asigure posibilitatea transporturilor în bune condiții. Drumurile se amplasează ca direcție ținîndu-se cont de locul centrului de prelucrare, și ca poziție pe versant, pe curbele de nivel. Drumurile de legătură pe linia deal-vale se amplasează în general în serpentină, în așa fel ca înclinarea lor pe ax longitudinal să nu depășească 8—10%.

Pe drumurile care urmăresc traseul curbelor de nivel se aplică toate lucrările de amenajare prevăzute la organizarea terenurilor arabile, măsuri care vor asigura folosirea rațională a lor pe tot timpul anului.

În condițiile oferite de plantațiile intensive, o problemă deosebită se ridică în legătură cu transportul producției, ce ajunge în jur de 20—30 to la ha, fiind necesar atît în cazul plantațiilor intensive de pomi cît și pentru plantațiile intensive viticole, să existe drumuri de legătură între 10,00—200 m pe linia de cea mai mare pantă. În acest fel se evită o circulație prea mare a mașinilor și deci tasarea terenului pe distanța dintre rîndurile de pomi, îndeosebi la culesul fructelor.

Distanța dintre aceste drumuri variază direct proporțional cu panta terenului. Astfel pe terenurile a căror pantă este de 10—15% distanța între drumurile de legătură între amonte și aval (în serpentină) este cuprinsă între 500—1 000 m, iar pe terenurile cu pante între 15—25%, distanța variază între 200—500 m.

Potecile care se înființează numai în plantațiile viticole sînt căi de acces cu piciorul. Ele se amplasează pe direcția

deal-vale, iar în cazul versanţilor terasaţi se recomandă ca şi ele să fie terasate. La aceste poteci în zona taluzurilor se vor crea trepte care să permită accesul pe ele.

Amplasarea zonelor de întoarcere şi de umbrire

În cazul plantaţiilor de vii, pe versanţii uniformi ca relief, la distanţa de 500—1 000 m, se vor lăsa în locul potecilor zone, care să permită întoarcerea agregatelor de lucru. Acestea se numesc zone de întoarcere şi au lăţime de 4—6 m. Pe versanţii cu multe schimbări de expoziţii, ele se lasă întotdeauna în punctele de schimbare a direcţiei versantului (a expoziţiei). Aceste zone se mai amplasează în imediata apropiere a diverselor limite obligate cum ar fi: ravene, debuşee etc. Nelăsînd zone de întoarcere împiedicăm posibilitatea executării lucrărilor cu mijloace mecanice şi riscăm a distruge anumite lucrări ce au rolul de a evacua apele.

În cazul plantaţiilor de pomi, aceste zone de întoarcere nu se vor lăsa decît la parcelele în care sînt cultivate specii cu talie pitică, sau cînd drumurile ce constituie limita de parcelă sînt terasate.

În scopul de a proteja rîndurile de vie de efectul negativ al umbrei lăsate de culturile forestiere de protecţie antierozională, la plantaţiile de vii din vecinătatea acestora li se lasă fîşii de teren care se numesc zone de umbrire.

În funcţie de poziţia faţă de punctele cardinale, zonele de umbrire variază ca lăţime între 3—6 m, lăţimea cea mai mare fiind lăsată în partea de nord a perdelei.

B. Stabilirea şi amplasarea lucrărilor de combatere a eroziunii solului

Lucrări agrotehnice

În cadrul tarlalelor şi parcelelor este necesar a se aplica o serie de măsuri şi lucrări în scopul combaterii eroziunii solului.

Scanned with OKEN Scanner

În plantațiile de vie sau pomi situate pe pante de pînă la 10—15%, în funcție și de condițiile pedoclimatice specifice fiecărei zone, lucrările agrotehnice au un rol important în prevenirea și combaterea eroziunii solului.

Desfundarea terenului. Pentru înființarea plantațiilor viti-pomicole, desfundarea constituie lucrarea de bază a pregătirii terenului.

În cazul terenurilor cu pantă mai mare de cca. 5%, această lucrare se execută pe direcția curbelor de nivel.

Detalii privind desfundarea pe terenurile situate pe pante sînt arătate în alte lucrări de specialitate[1].

În plantațiile vitipomicole existente, cu deosebire pe terenurile cu soluri grele sau mijlocii, dar puternic tasate, redesfundarea terenului la 40—50 cm mărește capacitatea de infiltrație a solului pentru apă. Cantitatea de apă ce se scurge la suprafața terenului producînd spălarea și transportul particolelor de sol este redusă, puterea de transport a apei fiind aproape anulată.

Acumularea apei în sol prin acest procedeu, o dată cu încorporarea îngrășămintelor organice sau a îngrășămintelor verzi, duce la sporuri însemnate de producție. Lucrarea se aplică cu deosebire în plantațiile pomicole existente, la care întreținerea solului nu a constituit o preocupare permanentă. Trebuie avut în vedere ca de la rîndul de pomi pînă la prima brazdă să se lase o zonă de cca. 0,60—0,80 m, care se va redesfunda manual la adîncime mai mică pentru a nu răni rădăcinile pomilor, mai ales în cazul plantațiilor tinere.

În plantațiile viticole îmbătrînite, N. Băjescu și colaboratorii, experimentînd metoda redesfundatului parțial, a obținut un spor de recoltă de 9—25%.

Lucrările de întreținere a plantațiilor de vii sau pomi. Aratul între rînduri, săpatul, prășitul în plantațiile de vii sau pomi, îngropatul sau dezgropatul viei etc., executate pe direcția curbelor de nivel, aplicarea îngrășămintelor organice și minerale, toate aceste lucrări agrotehnice contribuie la o mai bună afînare a solului, la fertilizarea lui, la micșorarea scurgerilor de apă provenită din precipitații la suprafața solului, prin mărirea capacității de reținere și infiltrație a solului pentru apă. Dezagregarea și transportul particulelor

[1] *Ș. Popa, V. Ionescu, N. Blegu* și *T. Pătrașcoiu* — Organizarea teritoriului plantațiilor vitipomicole EAS 1963.

de sol de către apă este redusă la limita nepericuloasă din punctul de vedere al eroziunii solului.

Mulcirea mărește umiditatea solului, atenuează puterea de distrugere a picăturilor de ploaie, micșorînd astfel eroziunea. Prin aplicarea mulcirii cu paie, în plantațiile de vie pe rod de la Stațiunea experimentală viticolă Murfatlar, s-a obținut un spor de recoltă de 55%[1].

Rezultate bune a dat mulcirea solului cu un strat de cca. 10 cm paie și la G.A.S. Bucium, aplicată la plantațiile intensive de pomi, în primii ani de la plantare.

M. Moțoc, pe baza experiențelor efectuate pînă în prezent în condițiile țării noastre, arată că mulcirea solului pentru plantațiile de vie prezintă importanță pentru centrul Dobrogei. Se recomandă și în restul zonelor, îndeosebi partea din nord-estul și sudul Moldovei, cu precipitații reduse, cu dezvoltare necorespunzătoare a viei sau pomilor în anumiți ani, în special la plantațiile de pomi pe port pitic și în primii ani de la plantare.

Culturile anuale se folosesc cu scopul de a proteja solul de acțiunea distructivă a apei, îndeosebi în perioada ploilor torențiale sau de lungă durată, precum și ca îngrășăminte verzi, recomandîndu-se cu deosebire în zonele cu umiditate suficientă.

Pentru dezvoltarea plantelor, atît a viei și pomilor, cît și a celor care intră în componența culturilor intercalate, în condiții bune din punct de vedere al fertilității solului, se aplică totuși îngrășămintele minerale în doză sporită.

Ca îngrășământ verde, lupinul a dat rezultate bune pe solurile mai grele, în special în Transilvania, nordul și centrul Moldovei, iar mazărea și măzărichea au dat rezultate bune în zonele cu soluri mai ușoare. La G.A.S. Bucium, lupinul a dat rezultate bune într-o plantație pomicolă cînd a fost semănat în luna aprilie și încorporat în sol în perioada înfloritului. Semănat mai tîrziu, nu a dat rezultate corespunzătoare, intrînd în perioada de secetă.

Pe baza rezultatelor obținute de stațiunile experimentale viticole Valea Călugărească, Drăgășani și Ștefănești, M. Moțoc arată că culturile anuale au eficacitate în stăvilirea

[1] *I. Alexandrescu* — Influența mulcirii solului în podgoria Murfatlar. Analele ICAR 1956.

Scanned with OKEN Scanner

eroziunii solului şi a creşterii fertilităţii solurilor erodate şi în cazul plantaţiilor viticole.

În plantaţiile pomicole, situate pe terenuri mai fertile, între rîndurile de pomi se pot folosi ca plante protectoare dar şi ca cultură dublă, fasolea, cartofii sfecla, morcovul, soia etc. pentru producţie, în care scop se aplică îngrăşămintele minerale sau organice în doze sporite.

Pentru plantaţiile viticole, culturile anuale se seamănă la al doilea sau treilea interval dintre rîndurile de vie şi minimum la un interval, rămînînd astfel cel puţin un interval liber, pentru a se putea executa stropirile necesare în perioada de vegetaţie. Aceasta impune unele amenajări speciale la aparatele de stropit. În general pentru plantaţiile viticole această metodă este mai puţin folosită în practică, necesitînd încă experimentări.

În cazul pomilor, intervalele dintre rîndurile de pomi rămase necultivate se menţin ca ogor negru.

Biloanele de pămînt sînt lucrări de combatere a eroziunii solului executate pe direcţia curbelor de nivel cu plugul, prin arătură la cormană, a căror înălţime activă este de cca. 20—30 cm. Ele au eficacitate în regiunile cu precipitaţii reduse şi pe versanţi uniformi cu pantă pînă la 12—15%, unde rolul lor este de a reţine apa provenită din precipitaţii şi a opri scurgerile de sol, în care scop se amplasează pe curba de nivel. Cînd au mici abateri, deci înclinări pe ax longitudinal, se execută întreruperi din loc în loc (5—10 m).

În zonele bogate în precipitaţii, rolul biloanelor este de a evacua apa în surplus provenită din precipitaţii, în care scop ele au o înclinare de 1—2% spre debuşeu.

Benzile înierbate. În zonele cu precipitaţii suficiente, pe versanţii cu panta pînă la 18—20%, în scopul reţinerii materialului solid transportat de apa ce se scurge pe versanţi, se folosesc benzile înierbate.

Traseul lor trebuie să urmărească pe cît posibil curbele de nivel, iar în cazul cînd datorită reliefului şi a necesităţilor de a asigura mecanizarea lucrărilor culturale şi de întreţinere a solului în plantaţiile vitipomicole, se impun unele devieri de la curbele de nivel, acestea nu trebuie să depăşească 3—5%.

Lăţimea benzilor înierbate, după rezultatele obţinute în condiţiile ţării noastre, este cuprinsă între 1,5—2 m şi

depinde de distanţa dintre ele, de cantitatea de precipitaţii şi caracterul lor, de natura solului şi panta terenului.

Distanţele dintre benzile înierbate folosite în proiectare sînt cuprinse între 10—50 m (tabelul 18).

Tabelul 18

Distanţa dintre benzile înierbate (pe orizontală)

Panta terenului %	Soluri mijlocii rezistente la eroziune m	Soluri rezistente la eroziune m
6— 8	40—25	50—40
8—14	25—18	40—25
14—16	18—15	25—20
16—20	15—10	20—15

Pe terenurile cu pante mari de peste 45%, cum este cazul podgoriei Tîrnavelor, rezultate bune, în cazul plantaţiilor viticole, au dat şi benzile înierbate cu lăţimi de 1—1,5 m, la distanţa între ele de 4—7 m.

Între benzile înierbate dintr-o parcelă şi tarla, atît pentru plantaţiile viticole cît şi pomicole, se va căuta să existe paralelism, pentru a nu se crea dificultăţi la executarea pe cale mecanică a lucrărilor de întreţinere în plantaţii. Tot în acest scop distanţa dintre benzi trebuie să fie un multiplu al distanţei dintre rîndurile de vie sau pomi.

În cazul plantaţiilor de pomi benzile înierbate se amplasează la distanţa stabilită pe intervalul dintre rîndurile de pomi, la 2—3 sau mai multe intervale.

În cazul benzilor înierbate permanente, prin reţinerea materialului solid transportat de ape, distanţa dintre două benzi înierbate va deveni în timp platforma terasei, cu unul sau mai multe rînduri de pomi, iar banda înierbată va deveni taluzul terasei.

În plantaţiile de vie existente, cu rîndurile orientate pe direcţia curbelor de nivel, fără lucrări de combatere a eroziunii solului şi în care celelalte lucrări agrotehnice sînt insuficiente, pentru micşorarea scurgerilor de material solid, benzile înierbate se înfiinţează prin înlăturarea butucilor de vie de pe traseul proiectat pentru banda înierbată. În aceleaşi condiţii, dar pentru plantaţiile de pomi,

Scanned with OKEN Scanner

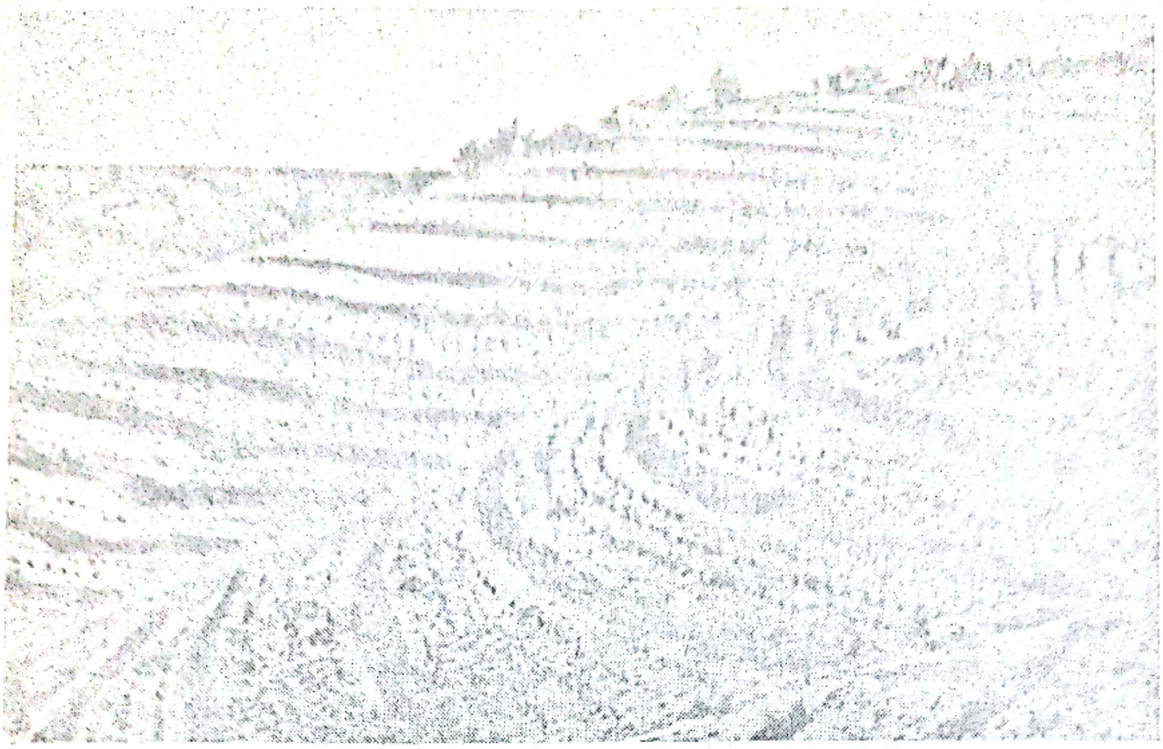


Fig. 39 — Benzi înierbate în plantații de vie

benzile înierbate se amplasează pe intervalul dintre două rînduri, la distanța stabilită prin calcule.

Pentru plantațiile de pomi situate pe pante de 10—15%, banda înierbată se recomandă la fiecare al cincilea interval, restul de patru intervale lucrîndu-se ca ogor negru. Pe pante cuprinse între 15—20%, banda înierbată se amplasează la 2—3 intervale, iar pe pante de 20—25% la unul-două intervale (fig. 39).

Lucrările de amenajare antierozională

Pe terenurile cu pante mai mari de 18—20% și unde eroziunea solului este evidentă, luînd forme mai accentuate, sînt necesare o serie de lucrări speciale care să înlăture cauzele și efectele degradării solului, să asigure reținerea apei sau evacuarea dirijată a surplusului de apă provenită din precipitații. De asemenea ele trebuie să înlesnească executarea mecanizată a lucrărilor de întreținere a plantațiilor de vii și pomi.

Scanned with OKEN Scanner

Modificarea reliefului terenului prin lucrările de amenajare cum sînt canalele de coastă, terasele sau debuşeele, efectuarea întregului complex de măsuri agro-fito-ameliorative de pregătire a terenului şi întreţinere a plantaţiei, aplicarea îngrăşămintelor organice şi minerale, contribuie la ridicarea producţiei.

Canalele de coastă se grupează în:

1. canale de nivel, cu scopul de reţinere a apei;
2. canale înclinate cu scopul de evacuare a apei.

1. Canale de nivel

Reţinerea apei provenite din precipitaţii, pe versanţi, în condiţiile zonelor cu umiditate insuficientă sau mijlocie şi pe terenurile cu pante cuprinse între 15—20% şi chiar 25% se realizează, în afara lucrărilor agrotehnice arătate şi cu ajutorul canalelor de nivel.

Dimensionarea canalelor de nivel, precum şi detaliile de execuţie, sînt arătate în lucrările de specialitate[1] [2].

Este de reţinut faptul că dimensionarea canalelor se face pe baza calculelor hidrologice, în funcţie de volumul de apă ce trebuie reţinut de pe suprafaţa din amonte, iar distanţa dintre canale, ce se recomandă a fi un multiplu al distanţei dintre rîndurile de vie sau pomi, trebuie să fie egală sau mai mică cu distanţa de eroziune admisibilă.

Calculul volumului de apă ce trebuie reţinut de un canal este dat de formula:

$$V = SKH$$

în care:

V = volumul de apă ce trebuie reţinut de canal (m^3).
S = suprafaţa de pe care se colectează surplusul de apă dintre două canale (ha).
K = coeficientul de scurgere.
H = stratul de apă scurs cu asigurarea de 10%.

Secţiunea canalului trebuie astfel stabilită ca să asigure reţinerea întregului volum de apă scurs.

Deoarece în majoritatea cazurilor, canalele de reţinere a apei au pe ax longitudinal mici abateri de la curba de nivel,

[1] *M. Moţoc*, Op. citată la pag. 14.
[2] *P. Şerban* şi colaboratori, Op. citată la pag. 102.

Scanned with OKEN Scanner

care nu trebuie să depăşească 1—1,5%, este indicat ca ele să se compartimenteze, întrerupîndu-se astfel la 2—10 m cu pinteni de pămînt de 0,60—1,00 m lăţime. Abaterile canalelor de la curba de nivel se datoresc fie neuniformităţilor versantului, fie din necesitatea de a păstra distanţe egale între două canale pe toată lungimea lor, fără clinuri, în scopul mecanizării într-un procent cît mai ridicat a lucrărilor solului şi de întreţinere a plantaţiei de vie sau pomi.

Secţiunea canalelor poate fi trapezoidală cu diguleţ în aval, cu sau fără bermă, parabolică sau triunghiulară.

După M. Moţoc, distanţele la care nu se produc eroziuni periculoase în plantaţiile de vii sînt redate în tabelul 19.

Tabelul 19

Distanţe de eroziune admisibile

Panta terenului %	Distanţe admisibile în m			Observaţii
	Soluri rezistente la eroziune	Soluri mijlocii rezistente la eroziune	Soluri foarte puţin rezistente la eroziune	
6	31	25	18	
8	27	22	16	
10	24	20	14	
12	22	18	13	
15	20	16	12	
17	18	14	10	
20	15	11	8	
22	12	9	6	
24	10	8	5	

Aceste distanţe se aplică şi în cazul plantaţiilor de pomi, canalele amplasîndu-se pe intervalul dintre rînduri, astfel că nu se micşorează numărul de pomi la ha.

În toate cazurile se ţine seama ca distanţa dintre două canale de nivel să fie egală cu multiplul rîndurilor de vie sau pomi.

Pe terenurile marnoase asemenea lucrări nu sînt recomandate, aplicarea lor fiind indicată îndeosebi pentru regiunea Dobrogea şi sudul Moldovei sau în regiunile cu soluri cu textură uşoară şi precipitaţii reduse (fig. 40).

Scanned with OKEN Scanner

2. Canale înclinate

În regiunile cu precipitații abundente, cu soluri mijlocii și grele, îndeosebi formate pe marne, pe terenurile cu exces de umiditate sau cu pericol de alunecare, lucrările de conservare a solului pentru plantațiile de vie sau pomi trebuie să asigure interceptarea și evacuarea surplusului de apă provenită din precipitații. Evacuarea acestui surplus pe terenurile în pantă se realizează cu ajutorul canalelor înclinate.

Fig. 40 — Canale de nivel

Secțiunea canalelor înclinate poate fi trapezoidală, triunghiulară sau parabolică, în proiectare, folosindu-se mai des secțiunile trapezoidale.

Pe terenurile cu pantă de peste 25%, pentru a se realiza secțiunea de evacuare necesară fără supradimensionarea elementelor de execuție: înălțime, baza mică, se execută în aval un diguleț cu pământul rezultat din săpătură.

Elementele de execuție se stabilesc pe baza dimensionării hidraulice, avîndu-se în vedere debitul de apă Q ce trebuie evacuat de fiecare canal.

$$Q = S K i \ (m^3/sec),$$

în care:

Q = debit maxim m^3/sec.
S = suprafața de pe care se colectează surplusul de apă între canale (ha).
K = coeficientul de scurgere.
i = intensitatea ploii luate în calcul cu asigurare de 10%.

Debitul de apă ce-l poate evacua canalul înclinat $Q = W \cdot v$ (m^3/sec) se compară cu debitul pe care trebuie să-l evacueze canalul.

Secţiunea muiată (W) se poate calcula astfel:

$$W = h(b + mh) \text{ în } m^2$$

în care:

h = înălţimea apei în canal în m;
b = lăţimea la fund a canalului în m;
m = cotg α taluzul canalului.

Viteza de scurgere: $v = CRI$ în m/sec

în care:

C = coeficient de rugozitate (%);
R = raza hidraulică a canalului în m;
I = panta hidraulică a canalului (%).

Coeficientul de rugozitate a canalului ale cărei valori sînt trecute în tabelul 20, după H. H. Pavlovschi, se calculează astfel:

$$C = \frac{1}{M} R^y$$

pentru $R < 1$ m $y = 1{,}5\sqrt{u}$
pentru $R > 1$ m $y = 1{,}3\sqrt{u}$

Tabelul 20

Valorile coeficientului u (după H. H. Pavlovschi)

Natura fundului şi pereţilor canalului	u	$\frac{1}{u}$
Suprafeţe netede din scînduri trase la rindea din beton tencuit cu ciment	0,010	100
Suprafeţe din beton tencuit cu mortar de ciment	0,011	90,9
Pereţi din cărămidă, din piatră cioplită, cu rosturi bine cimentate	0,013	76,9
Pereţi din cărămidă rostuită prost, din zidărie de piatră, din beton prost turnat în cofraje	0,014	71,4
Canale executate în pămînt bătut sau din scînduri brute	0,018	55,6
Pereţi din bolovani de piatră spartă cu colţi mari.	0,0225	44,4
Canale de pămînt cu acoperămînt de mîl neuniform.		
Canale mari de pămînt în stare mediocră. Rîuri şi torenţi în condiţii bune, fără plante acvatice şi depuneri.	0,025	40,0

Raza hidraulică $R = \frac{W}{p}$, în m

Perimetrul muiat *(P)* se află astfel:

$$P = b + 2h\ (1 + m^2) \text{ în m}$$

Înclinarea canalelor nu trebuie să depășească 1—2% pentru solurile cu textură mijlocie și 2—4% pentru solurile cu textură grea. Între canale trebuie să existe paralelism pentru a se realiza rînduri de vie fără clinuri.

Cînd datorită necesității de a păstra un paralelism între canale, iar acest caz se întîlnește mai cu seamă în plantațiile de pomi existente, trebuie să realizăm canale înclinate cu anumite tronsoane a căror pantă este mai mare de 4—5%, pentru a se reduce panta fundului canalului la limita admisibilă, se construiesc căderi de beton, piatră sau brazde de iarbă (fig. 41).

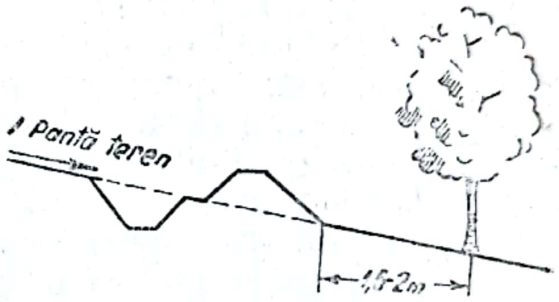


Fig. 41 — Canale înclinate cu diguleț în aval

Detaliile de amplasare și execuție a canalelor înclinate sînt redate în lucrări de specialitate[1].

Racordarea canalelor înclinate cu debușeele trebuie să se facă, avîndu-se în vedere asigurarea scurgerii apei, fără a provoca degradarea debușeului sau canalului înclinat în zona de descărcare a apelor. Acest lucru se realizează prin consolidarea canalului înclinat în punctul de debușare cu dale de beton sau prin racordarea lui după un traseu circular (fig. 42).

Fig. 42 — Consolidarea zonei de racordare cu debușeul la canale înclinate

[1] Gh. Mihai și V. Ionescu, Ghid pentru executarea lucrărilor de combaterea eroziunii solului, E.A.S., 1963.

Pentru evacuarea apelor colectate de pe suprafaţa plantată cu vie sau pomi, sînt necesare debuşee, care se vor trata într-un capitol separat.

Terasarea terenurilor în pantă pentru vii şi livezi

Terasarea versanţilor pentru înfiinţarea plantaţiilor de vii şi pomi reprezintă o lucrare de amenajare ce se execută cu scopul de a se combate eroziunea solului, asigurînd condiţiile necesare dezvoltării plantelor precum şi de executare mecanizată a lucrărilor de întreţinere şi exploatare a acestor plantaţii.

Pe plan mondial terasarea versanţilor pentru folosirea lor în agricultură a început din cele mai vechi timpuri, V. B. Gusak scriind în acest sens următoarele: „Putem spune fără exagerare că în toate ţările lumii, sub toate latitudinile şi longitudinile, unde populaţia agricolă a folosit versanţii, pretutindeni, ideea creatoare a gospodarului încerca să înfăptuiască ideea terasării într-o formă sau alta".

În ţara noastră, pot fi amintite suprafeţele terasate din podgoria Aradului, cu zid de sprijin din piatră, sau agroterasele formate în timp în Transilvania.

Începînd cu anul 1950, dar mai cu seamă după cooperativizarea agriculturii, terasarea versanţilor s-a extins pe suprafeţe tot mai mari, în majoritatea podgoriilor şi bazinelor viticole şi pomicole.

Stabilirea suprafeţelor ce urmează a fi terasate, stabilirea tipurilor de terase, a elementelor de execuţie a acestora, se face pe baza analizei corelate a factorilor naturali şi social-economici din zona respectivă, arătaţi în prima parte a lucrării. Aceste studii sînt foarte necesare deoarece terasele reprezintă lucrări de durată mare, prin care modificăm într-un timp foarte scurt, în mod radical, relieful terenului şi comportă deplasarea unui volum foarte mare de pămînt. Greşelile făcute la execuţie sînt greu de remediat sau chiar imposibil, îndeosebi la plantaţiile de vii sau la plantaţiile intensive de pomi.

Terasarea versanţilor trebuie să fie judicios corelată cu elementele de organizare a terenului şi de combatere a eroziunii.

Scanned with OKEN Scanner

La terasarea terenurilor în pantă trebuie să se acorde o deosebită atenţie trasării corespunzătoare a reţelei de drumuri, parcelării terenului, creării reţelei de debuşee, lungimii optime de lucru cu agregatele şi maşinile agricole folosite la întreţinerea plantaţiilor de vii şi pomi sau la recoltarea fructelor etc. În principal, pentru terasarea versanţilor şi crearea unor condiţii de exploatare, trebuie să se asigure următoarele:

— defrişarea arborilor şi arbuştilor de pe suprafaţa de terasat;

— nivelarea terenului, ambele lucrări precedînd terasarea;

— panta terenului din cadrul unei parcele şi chiar tarlale să fie pe cît posibil aceeaşi;

— traseul teraselor să fie paralel cu cel al drumurilor ce urmăresc direcţia curbelor de nivel;

— zonele depresionare adînci, care nu se pot nivela şi formează debuşee, să rămînă ca limită obligată de tarla, cu zone de întoarcere, în cazul cînd nu se pot proiecta cu secţiune parabolică;

— reţinerea sau evacuarea dirijată a apelor de pe terasă, precum şi de pe suprafaţa situată în amontele zonei terasate;

— drumurile în serpentină şi de legătură să formeze pe cît posibil limită de tarla;

— mecanizarea lucrărilor de întreţinere a plantaţiilor de vii şi pomi, care se face în funcţie de lăţimea acestora (tabelul 21);

Tabelul 21

Mecanizarea lucrărilor agricole pe terase pentru plantaţii viticole, în funcţie de lăţimea acestora (după V. S. Fedotov)[1].

Lăţimea platformei terasei — m	Numărul rîndurilor de vie pe o terasă	Suprafaţa platformelor teraselor lucrată mecanizat — %
2,5	1	60,0
3,5	2	42,8
5,5	3	54,5
7,5	4	60,0
9,5	5	63,1

[1] Fedotov S. V., Terrasirovanie Sklonov pod sadî i vinogradniki v. Moldovii. Kişinev 1961.

Scanned with OKEN Scanner

— continuitatea platformelor teraselor, care au aceeași lățime și distanță între rîndurile de pomi și vie, pe toată lungimea unei tarlale ce se recomandă a fi în jur de 400—600 m, în vederea executării mecanizate a lucrărilor de întreținere cu randament sporit.

Clasificarea teraselor

Clasificarea teraselor se face după diferite criterii, dar în general se poate rezuma la:

— terase cu platforma orizontală sau înclinată în sensul pantei terenului, în sens invers pantei terenului, sau pe ax longitudinal;

— terase cu lățimea platformei constantă sau variabilă;

— terase executate manual sau mecanic, prin desfundare, sau după metoda clasică de săpătură-umplutură;

— terase formate în timp;

— terase continue sau terase întrerupte;

— terase cu taluzurile înierbate, plantate cu arbuști sau consolidate cu piatră.

O clasificare mai completă avînd la bază diferite criterii precum și elementele folosite în calcul pentru dimensionarea teraselor se găsește în literatura de specialitate[1].

Elementele teraselor

Elementele teraselor și simbolurile folosite în calcule pentru dimensionarea lor sînt următoarele:

α = unghiul de înclinare a terenului (la %);
it = panta terenului sau $tg\alpha$ (la %);
L = lățimea totală a unei terase (în m);
l = lățimea platformei terasei (în m);
f = lățimea taluzului (în m);
x = diferența dintre înălțimea terasei (H_t) și înălțimea totală a taluzului (în m);
α_1 = unghiul de înclinare a platformei terasei în sensul pantei terenului (la %);

[1] *N. Blegu și D. Voicu* — Terasarea terenurilor în pantă pentru vii și livezi — EAS 1963

ip = panta platformei terasei = $tg\alpha_t$ (la %);
i/m = înclinarea taluzului terasei (la %);
H_t = înălțimea terasei (între axele a două terase — în m);
H = înălțimea taluzului (săpătură plus umplutură, ce în cazul cînd nu intervine și berma este egal cu H_t în m);
il = panta longitudinală a teraselor (la %);
V = volumul de pămînt ce se deplasează (în m^3);
h = înălțimea taluzului (săpătură sau a celui în umplutură luat separat — în m).

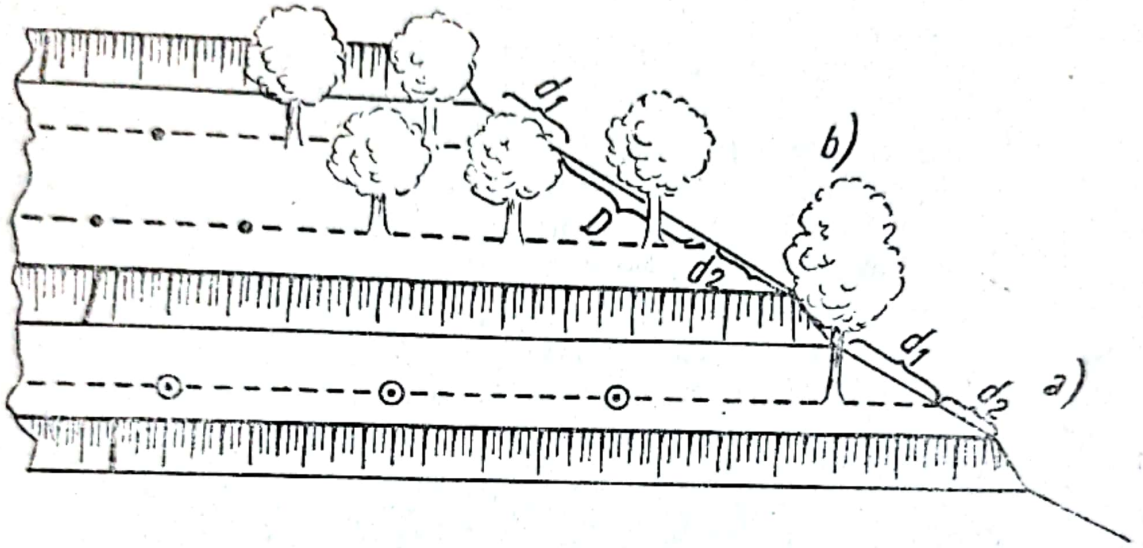


Fig. 43 — Elementele de calcul ale lățimii platformelor teraselor
a pentru un rînd; *b* pentru două rînduri

La stabilirea lățimii platformei teraselor se ține seama în principal de anumiți factori și anume:

— mecanizarea lucrărilor de întreținere a plantației;
— grosimea stratului de sol, textură, natura rocii-mamă;
— înălțimea taluzului, ca limită maximă;
— numărul de rînduri de vie sau pomi de pe o platformă și distanța dintre rînduri (fig. 43).

Formula de calcul a lățimii platformei terasei, pentru mai multe rînduri de vie sau pomi este:

$$l = D(n-1) + (d_1 + d_2)$$

în care:

l = lățimea platformei (în m);
D = distanța dintre rîndurile de vie sau pomi (în m);
n = numărul rîndurilor de vie sau pomi;
d_1 și d_2 = distanța de la taluz (amonte pentru d_1 și aval pentru d_2) la primul, respectiv ultimul rînd de pomi sau vie.

Scanned with OKEN Scanner

Lățimea platformei terasei pentru un singur rînd de pomi sau vie este dată de formula:

$$l = d_1 + d_2$$

La stabilirea înclinării platformei teraselor, care este limitată în principal de cerințele mecanizării, se ține seama de:

— pericolul de eroziune a solului;

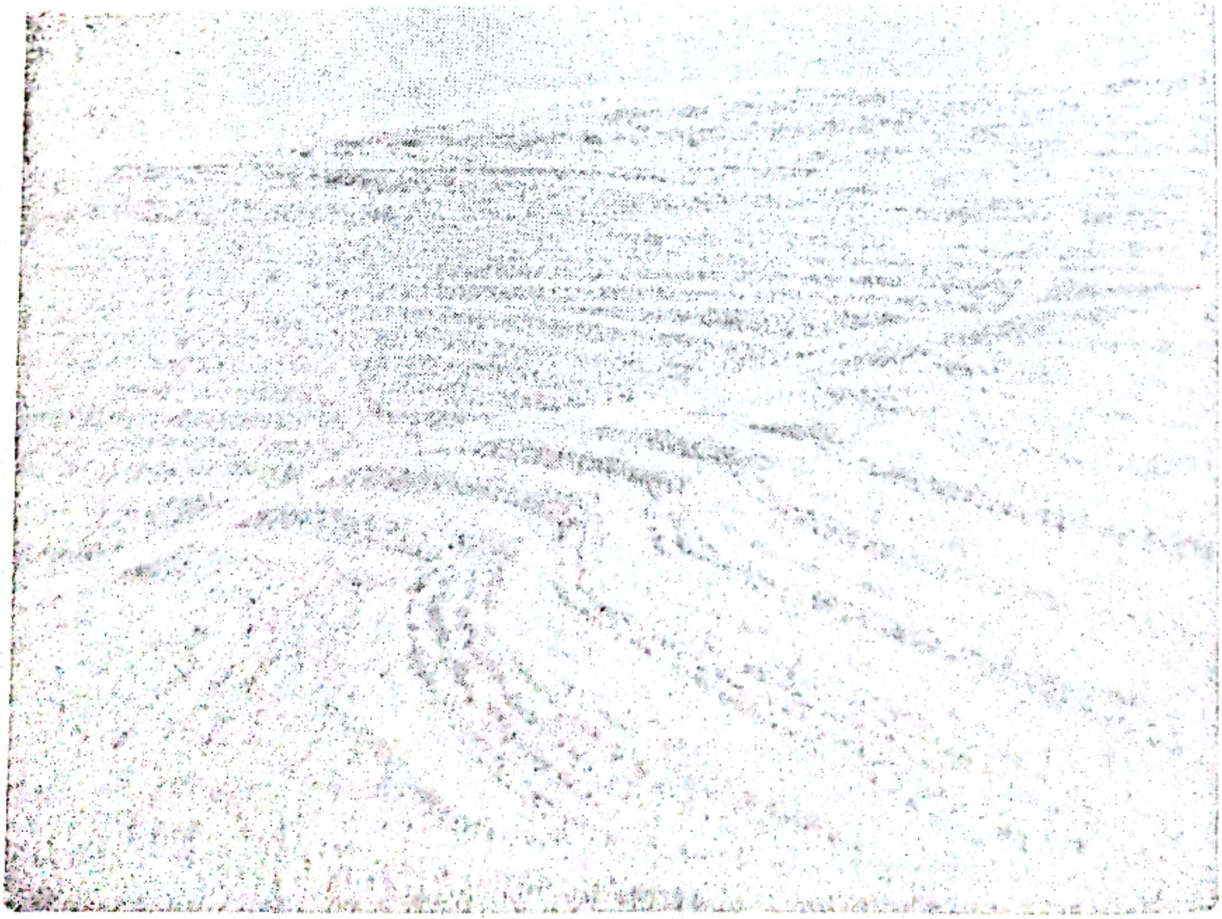
— necesitatea de a reține sau evacua parte din apa provenită din precipitații;

— natura rocii-mamă și adîncimea la care se află;

— posibilitatea executării cu mijloace mecanice a lucrărilor de întreținere (fig. 44).

Din acest punct de vedere pe terenurile cu soluri ușoare și mijlocii, în zonele cu precipitații reduse, înclinarea platformei în sensul pantei terenului nu trebuie să depășească 4—5%, iar în anumite condiții se pot executa și cu contra pantă de 1—3%.

Fig. 44 — **Terase care asigură condiții pentru executarea lucrărilor de întreținere cu mijloace mecanizate**



Scanned with OKEN Scanner

Pe terenurile cu soluri mijlocii și grele, în cazul zonelor cu precipitații suficiente, terasele pot avea înclinări în sensul pantei terenului de 5—15%, iar în cazul zonelor cu precipitații abundente, terasele se recomandă a avea și o înclinare pe ax longitudinal de 2—4%, cu canal în amonte.

Înălțimea taluzului se calculează pe baza relațiilor geometrice dintre panta terenului, lățimea platformei, înclinarea taluzului și înclinarea platformei terasei și se recomandă a nu depăși 1,50—2,00 m, în funcție de stabilitatea solurilor și rocilor de pe terenul terasat, grosimea solului etc.

Înclinarea taluzului este de 1/1 în cazul solurilor cu stabilitate bună, de 1/1,25 sau chiar 1/1,5 în cazul solurilor care au stabilitate slabă. Consolidarea taluzurilor se poate face prin însămînțarea lor cu un amestec de graminee și leguminoase, prin brăzduiri cu brazde de iarbă, sau cu piatră (zid de sprijin)[1] (fig. 45).

Deci în funcție de tot complexul de factori, se stabilesc elementele de execuție ale teraselor urmărindu-se realizarea următoarelor condiții:

a) Lichidarea procesului de eroziune a solului precum și conservarea apei în sol, asigurîndu-se din acest punct de vedere condiții optime de dezvoltare și fructificare a viei și pomilor plantați pe terase.

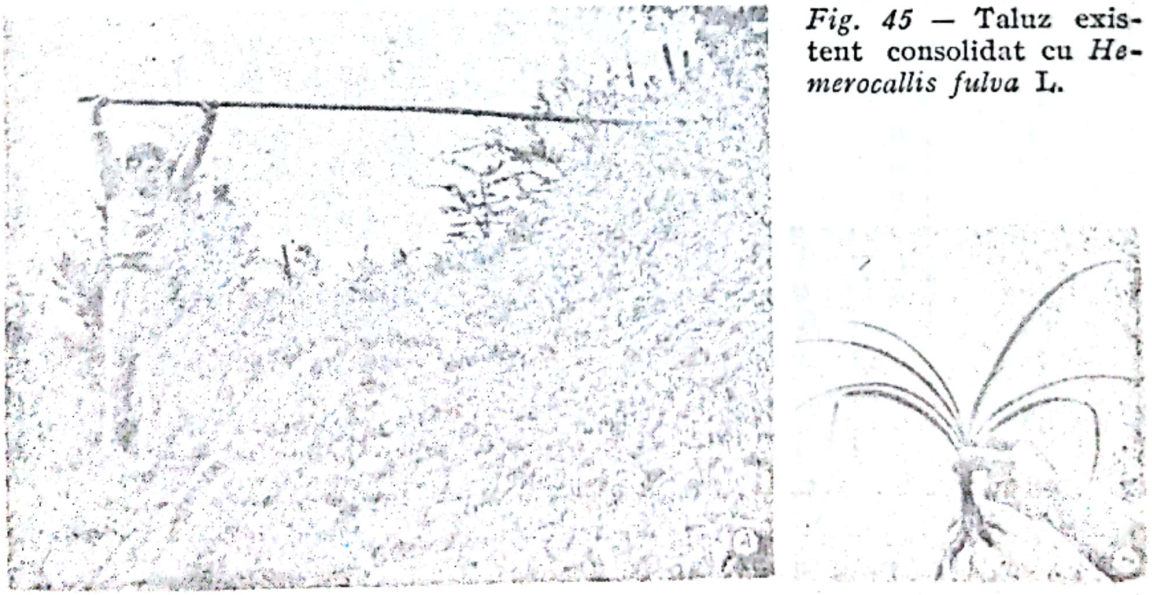


Fig. 45 — Taluz existent consolidat cu *Hemerocallis fulva* L.

[1] *N. Blegu* și *D. Voicu*, Op. citată, la pag. 114.

b) Introducerea mecanizării lucrărilor de întreţinere a plantaţiilor de vii sau pomi, înfiinţate pe terase.

c) Folosirea cu randament a terenului, prin micşorarea suprafeţei ocupate de taluzuri la limita condiţionată de lăţimea efectivă ce se poate da platformelor teraselor.

d) Reducerea cheltuielilor de execuţie a teraselor, precum şi a lucrărilor de întreţinere a plantaţiei.

Terasele orizontale cu taluz de pămînt

Versanţii propuşi a fi plantaţi cu vie sau pomi cu soluri uşoare şi mijlocii din regiunile secetoase sau din zonele cu umiditate suficientă dar cu roci permeabile, ale căror pante depăşesc 18—20% se terasează, ţinîndu-se seama de toţi factorii şi principiile specificate anterior.

Calculul înălţimii, a cărei valori în funcţie de lăţimea platformei sînt redate în tabelul 22, se face folosind formula:

$$h = \frac{l \cdot it}{2l(1 - m \cdot it)}$$

a cărei simboluri au fost specificate la începutul capitolului (pag. 114).

Tabelul 22

Înălţimea de săpătură la terase cu platforma orizontală taluz = 1/1

Panta terenului it %	Valorile înălţimii (h) în funcţie de lăţimea platformei (în m)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	0,18	0,26	0,35	0,44	0,53	0,62	0,70	0,79	0,88
18	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,76	0,88	0,99	
20	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00		
22	0,28	0,42	0,56	0,71	0,85	0,99			
24	0,32	0,47	0,63	0,79	0,95				
26	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05				
28	0,39	0,58	0,79	0,97					
30	0,43	0,64	0,86	1,07					
32	0,47	0,71	0,94						
34	0,52	0,77	1,03						
36	0,56	0,84							
38	0,65	0,92							
40	0,67	1,00							

Cînd panta terenului din cadrul unei parcele nu este uniformă şi există diferenţe prea mari între panta maximă şi minimă, pentru a păstra platforma orizontală şi cu lăţime

Scanned with OKEN Scanner

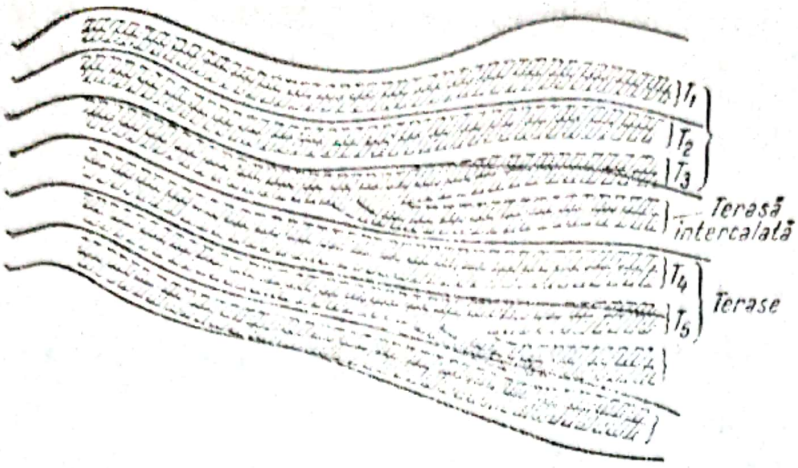


Fig. 46 — Amplasarea bermelor în cazul teraselor orizontale

constantă, este necesar să intercalăm din loc în loc berme (fig. 46).

Executarea acestor terase, după sistemul clasic în debleu-rambleu, se face cu ajutorul buldozerului cînd panta este mai mare de 28% și terenul prezintă neuniformități care trebuie nivelate. După executarea teraselor se execută operația de desfundare a terenului mecanic cu finisare manuală.

Tot pe cale mecanizată dar din desfundarea terenului la 60—80 cm adîncime, se pot executa astfel de terase cu ajutorul plugului balansier de desfundat, după care cu grederul se mai deplasează un strat de pămînt din amonte în aval pentru a avea platforma orizontală, strat ce nu trebuie să fie mai mare de 30—40 cm. După această metodă, terasele se execută pînă la panta de 26—28%, fiind și cea mai economică.

Pentru pantele mai mari de 26—28%, terasarea se mai poate executa și prin desfundare manuală recomandată în special pentru plantațiile de vii sau pentru plantațiile intensive de pomi.

Terasele înclinate în sensul pantei terenului

Terasele înclinate în sensul pantei terenului se recomandă în condițiile terenurilor cu soluri mijlocii sau grele, cu umiditate suficientă, a căror pantă depășește 18—20%. Prezintă avantajul față de terasele orizontale, întrucît se mărește suprafața utilă, prin creșterea lățimii teraselor. Vo-

lumul de terasamente se micșorează o dată cu micșorarea înălțimii teraselor.

Înălțimea de săpătură ale cărei valori sînt înscrise în tabelul 23, se calculează astfel:

$$h = \frac{l(it - ip)}{2(1 - m \cdot it)}$$

Tabelul 23

Înălțimea de săpătură (h), la terasele cu platforma înclinată în sensul pantei terenului.

$ip = 10\%$; taluz = 1/1

Panta terenului it %	Valorile lui h în funcție de lățimea platformei în m										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,34	0,38	0,43	0,48	0,53	0,62
22	0,15	0,23	0,31	0,39	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77	0,85	0,92
26	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,76	0,86	0,97	1,08		
30	0,29	0,43	0,57	0,72	0,86	1,00					
34	0,36	0,54	0,73	0,91							
38	0,44	0,68	0,90								
42	0,55	0,83									
46	0,67	1,00									

Înclinarea platformei terasei în sensul pantei terenului nu trebuie să depășească limita peste care viteza de scurgere a apei pe platforma teraselor poate provoca eroziuni, maxim 13—15%.

În cazul zonelor cu surplus de umiditate, la baza amonte a fiecărei terase, sau la a doua sau a treia terasă, se execută un canal cu înclinare pe ax longitudinal de 3—5%, ce evacuează apele colectate în debușeu. Dacă ne aflăm într-o zonă în care apa din precipitații trebuie reținută, se poate executa în amontele teraselor un canal de nivel.

La stațiunile experimentale hortiviticole Valea Călugărească, Drăgășani și Murfatlar s-au întreprins o serie de cercetări, legate de pierderile de sol pe platforma teraselor cu diferite înclinări, pierderi cauzate de scurgerea unei părți din apa provenită din precipitații ce nu se poate infiltra în sol. Rezultatele obținute, prezentate în tabelul 24, arată că:

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 24

Pierderi de sol prin eroziune (m³) pe terase

Staţiunea	Panta terenului %	Panta actuală a platformei terasei (transversal) %	Lăţimea platformei	Cantitatea de sol erodat m³/ha
Valea Călugărească 1953—1961	30—35	11	4,5	2,2
		19	6	5,9
		22	9	9,0
Drăgăşani 1954—1958	25	13,7	4,5	0,6
		14,2	6	1,1
		19,4	7,5	2,4
Murfatlar 1956—1959	25	12,5	7,5	16,9

— Pe solurile cu textură uşoară, înclinarea teraselor trebuie să fie mai mică, fiind apropiat de orizontală, iar

înclinarea teraselor în sensul pantei terenului nu se recomandă să depăşească 15%. În cazul cînd se depăşeşte trebuie să se intervină pe platforma terasei, cu lucrări agrotehnice de combatere a eroziunii solului, precum şi cu lucrări biologice, în special în plantaţiile pomicole.

Metodele de execuţie sînt identice cu cele indicate la terasele cu platforma orizontală.

Terasele înclinate în sens invers pantei

Aceste terase se întîlnesc mai rar în producţie şi numai pe terenuri cu soluri permeabile, cu textură uşoară din zonele unde apa este deficitară în majoritatea timpului şi unde precipitaţiile insuficiente nu sînt uniform repartizate pe parcursul anului.

Formula de calcul a înălţimii de săpătură este:

$$h = \frac{l(it + ip)}{2(1 - m \cdot it)}$$

Execuţia acestor terase pe pante mai mari de 25%, cu ajutorul plugului balansier, necesită mişcarea din amonte în aval a unui volum destul de mare de pămînt. Aceasta se poate efectua cu ajutorul grederelor sau buldozerelor, lucru ce se întîlneşte, deşi în procent mai scăzut şi la desfundarea manuală.

Scanned with OKEN Scanner

Lățimea platformei terasei se micșorează pentru aceeași pantă față de terasele orizontale sau înclinate pe ax transversal în sensul pantei terenului, mărindu-se suprafața ocupată de taluzuri.

Terasele cu taluzul consolidat cu zid de sprijin

Din cauza costului ridicat, aceste terase se folosesc numai în zonele unde există piatra necesară executării ziduriilor de sprijin (fig. 47).

În cazul teraselor cu platforma orizontală, formula de calcul a înălțimii taluzului este:

$$H = l \cdot it$$

Pentru terasele cu platforma înclinată în sensul pantei terenului, formula de calcul a înălțimii taluzului este:

$$H = l\ (it—ip)$$

Terasele formate în timp

Terasarea versanților cu pante pînă la 25—28% se poate efectua în timp și cu ajutorul arăturilor executate cu plugul reversibil, prin aruncarea pămîntului în aval, începînd cu jumătatea intervalului primului rînd și terminînd cu jumătatea intervalului rîndului al doilea din amonte. Pămîntul dintre rînduri se trage cu sapa spre aval. Prin arături repetate se realizează platforma terasei cu taluzurile între rîndurile de pomi, iar cu rîndul de pomi pe platforma terasei.

Fig. 47 — Terase înclinate consolidate cu zid de sprijin

În plantațiile existente de pomi, cu rîndurile orientate aproximativ pe direcția curbelor de nivel, terasele se pot executa cu buldozerul, grederul, sau prin redesfundarea terenului mecanic și îndeosebi manual.

Terasele individuale

Versanții cu teren frămîntat, care nu pot fi nivelați în vederea executării de terase continue, a căror pantă generală depășește 20% și care nu prezintă alunecări active, se amenajează prin terase individuale. Astfel de terase, circulare, potcoavă, sub formă de dreptunghi sau pătrat, se execută cu platformă orizontală în zonele secetoase și cu soluri permeabile. În zonele cu precipitații abundente și soluri mijlocii și grele cu permeabilitate redusă sau cu roca-mamă impermeabilă (marne, argile etc.), acestea se execută cu platforma înclinată în sensul pantei. Pentru detalii de execuție pot fi studiate lucrările de specialitate[1]. Racordarea teraselor la drumuri, zone de întoarcere sau debușee, consolidarea taluzurilor teraselor, precum și trecerea peste taluzuri se găsesc de asemenea în lucrări de specialitate[1, 2].

Unele particularități privind lucrările de amenajare în plantațiile intensive

Pentru plantațiile intensive de vii și pomi, terasarea terenului în pantă se efectuează după aceleași criterii și calcule indicate pînă în prezent. În aceste cazuri se ridică probleme în legătură cu nivelarea terenului înainte de construirea teraselor și platformei. Perfecta nivelare a platformelor și teraselor se impune și datorită faptului că în aceste condiții se preconizează executarea pe cale mecanică a majorității lucrărilor culturale și de întreținere a plantațiilor.

Ținînd seama de aceste condiții, suprafețele care se propun pentru plantațiile intensive trebuie să fie din cele mai bune terenuri din cele afectate în general pentru plantațiile vitipomicole, fără a forma suprafețe răzlețe sau mici.

---

[1] *N. Blegu* și *D. Voicu*, Op. citată, la pag. 114.
[2] *Ș. Popa* și *colaboratori*, Op. citată, la pag. 102.

Scanned with OKEN Scanner

La dimensionarea teraselor se ţine seama de principiile generale enunţate pentru terasare. Avînd în vedere că distanţa dintre rînduri este de minim 3 m se recomandă ca pe platforma terasei să se încadreze două rînduri sau multiplu.

Între taluzul amonte sau aval şi primul rînd de vie sau pomi şi respectiv ultimul rînd se lasă un interval de 1—1,5 m.

În cazul irigării se recomandă ca pe ax longitudinal platforma terasei să aibă o înclinare continuă spre debuşee de cca. 1%. Pe ax transversal se recomandă ca platforma să aibă aceeaşi înclinare (1%) care să fie în sens invers pantei. Datorită poziţiei platformei este necesar ca la baza taluzului din amonte să se prevadă un canal. În cazul în care, în următorii ani nu se prevăd irigaţii se recomandă ca platforma terasei să fie orizontală.

Mijloacele şi metodele de execuţie sînt cele cunoscute. Cînd aceste terase se realizează o dată cu desfundarea terenului, manual sau mecanic, iar platforma rezultată nu este orizontală, se va efectua o nivelare cu grederul, atît pe ax transversal cît şi longitudinal.

Pe terenurile cu soluri schelet, cu textură grea, subsol marnos, afectate de alunecări, terenuri puternic frămîntate sau pe soluri sărăturate, nu se vor propune plantaţii intensive pomicole sau viticole.

Rampe de acces şi de trecere

Pentru toate tipurile de plantaţii situate pe terenuri în pantă, dar îndeosebi pentru plantaţiile intensive, problema circulaţiei autovehiculelor, a întoarcerilor agregatelor şi maşinilor agricole de pe un rînd pe altul, a trecerii acestora de pe platforma unei terase pe platforma terasei învecinate, constituie lucrări legate de buna exploatare şi întreţinere, de efectuarea cu maxim de randament a lucrărilor pe cale mecanizată.

În acest sens, pentru trecerea agregatelor agricole şi îndeosebi a maşinilor folosite la culesul fructelor de pe drumurile de legătură (în serpentină) pe rîndurile de vie sau pomi, înclinarea taluzurilor de la drumurile respective trebuie să permită trecerea maşinilor. Taluzurile în acest caz

Scanned with OKEN Scanner

vor trebui să aibă o înclinare de $^1/_2$—$^1/_4$. Aceste taluzuri vor permite și trecerea autocamioanelor cu platforme speciale pentru culesul fructelor, atît în cazul plantațiilor intensive de vie, cît și pentru plantațiile de pomi. Circulația mașinilor printre rîndurile de pomi sau rîndurile de vie (în cazul plantațiilor intensive), ridică la culesul fructelor problema lungimii rîndurilor pe direcția curbelor de nivel ce trebuie să corespundă cu lățimea unei tarlale.

Datorită faptului că producția de fructe este mai ridicată decît în cazul plantațiilor obișnuite, la lungimi mari ale rîndurilor și deci la lățimi mari de tarlale, va trebui ca pe un rînd să se circule într-o perioadă scurtă de 3—4 ori. Aceasta are ca rezultat scurtarea timpului de cules, însă duce la tasarea solului între rîndurile de pomi, mai ales în perioadele cu ploi, ceea ce este contraindicat. Pentru a evita această tasare, lățimea tarlalei (lungimea rîndurilor) pe direcția curbelor de nivel trebuie astfel stabilită ca să asigure o singură cursă sau maxim două, existînd la capete drumuri de legătură a căror frecvență a fost arătată (pag. 100).

În cazul terenurilor neterasate cînd drumurile de legătură sînt însoțite de canale marginale cu rolul de evacuare a surplusului de apă, se lasă o zonă de întoarcere a agregatelor cu lățimea de 4—6 m.

Trecerea mașinilor agricole sau altor vehicule de pe drum pe această zonă se face prin amenajarea de rampe cu acces la distanța de 20—30 m una de alta.

Aceste rampe de trecere se construiesc dînd taluzului de la drum spre canal și taluzurilor canalului, înclinarea de 1 : 3—1 : 4, iar cînd este necesar se consolidează după sistemul vadurilor pereate.

În cazul terenurilor terasate, zona de trecere este folosită pentru racordarea platformei teraselor între ele, pentru a se putea trece cu mașinile agricole de pe platforma unei terase pe platforma terasei învecinate.

Trecerea mașinilor de pe drum pe fiecare rînd se face dînd înclinări la taluzurile drumurilor, canalelor marginale și racordărilor de 1 : 2—1 : 3, deoarece pe zona de întoarcere datorită executării racordărilor nu se mai poate circula din amonte în aval și invers. În același mod se procedează și în cazul cînd între două drumuri de legătură sîntem obligați să executăm un debușeu. Pentru trecerea auto-

Scanned with OKEN Scanner

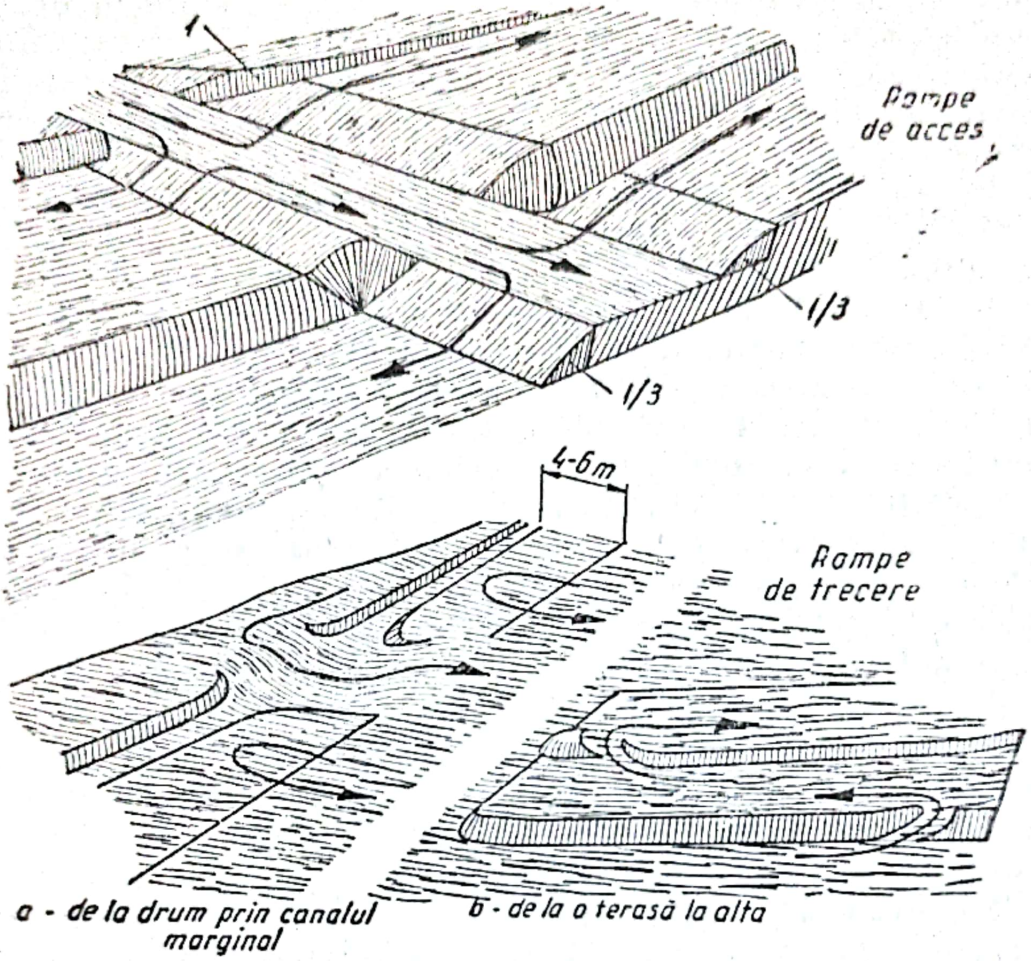


Fig. 48 — Rampe de trecere şi acces în plantaţii

camioanelor la culesul fructelor peste aceste debuşeuri, taluzurile trebuie să aibă înclinarea de 1 : 3—1 : 4.

Amplasarea căderilor din beton sau piatră ce se execută transversal pe firul debuşeului, în scopul reducerii pantei la limita admisibilă pentru consolidarea cu brazde de iarbă sau prin însămînţare cu un amestec de graminee şi leguminoase, se face în dreptul rîndului de pomi sau vie. Rîndurile de vie sau pomi din parcelele limitrofe debuşeului trebuie să aibă continuitate, iar în cazul cînd se execută terase, se recomandă ca platformele lor să aibă aceleaşi lăţimi, iar distanţa dintre rînduri să fie aceeaşi, avînd de asemenea continuitate dintr-o parcelă în alta, pentru a se uşura trecerea maşinilor peste acest debuşeu, evitîndu-se viraje în loc (fig. 48).

Scanned with OKEN Scanner

C. Lucrările de înființare

După proiectarea lucrărilor și măsurilor de organizare a teritoriului și combatere a eroziunii solului — este necesar să se facă recomandări în legătură cu problemele principale legate de înființarea unor plantații de tip socialist după cum urmează:

Stabilirea direcției de producție, alegerea speciilor și soiurilor și amplasarea lor în teren

Recent în țara noastră s-a încheiat studiul de microraionare a viticulturii și pomiculturii — lucrare ce adîncește la nivel de raion, comună și sat — problema direcției de producție a speciilor și soiurilor adecvate.

În lucrările de organizare a teritoriului interesează nu atît soiul, care reprezintă o problemă de specialitate, cît problemele principale legate de direcția de producție și amplasarea acestor partizi sau grupări de soiuri pe versanți.

Un lucru esențial de care trebuie să ținem seama atît în problemele viticulturii cît și ale pomiculturii este acela de a se crea posibilitatea obținerii unor produse pure din punct de vedere al soiului și în cantități vagonabile.

Păstrînd prezent acest deziderat la alegerea soiurilor, în cele ce urmează vom prezenta problemele din acest punct de vedere, separat:

1. pentru plantațiile viticole;
2. pentru plantațiile pomicole.

1. **Pentru plantațiile viticole,** după studiul de microraionare, soiurile sînt grupate pe două direcții mari de producție și anume:

a) grupa formată din soiuri pentru *producerea strugurilor de masă și a stafidelor,* cu subgrupele: timpurii, mijlocii, tîrzii.

Această direcție de producție se va dezvolta în general în partea sudică a Carpaților, unde temperatura pe perioada

de vegetație trece de 3 500°C și temperatura activă (10°C) depășește 200 zile.

b) grupa formată din soiuri *pentru producerea de vin*, care are subgrupele următoare:

— *vinuri albe curente* — direcția de producție ce se va dezvolta în regiunile: Iași, în podgoria Huși, Galați, în podgoriile Odobești, Panciu, Cotești; Oltenia, pe nisipuri; Argeș, în podgoriile Drăgășani, Leordeni-Ștefănești; Banat, la Teremia etc.;

— *vinuri roșii curente* — direcție de producție ce se va dezvolta în special în regiunile: Argeș, la Sîmburești; Galați, la Nicorești și Ivești; Dobrogea, la Sarica, Niculițel și altele;

— *vinuri albe superioare*, ce se vor dezvolta în special în regiunea Galați, Iași Argeș, Brașov și Ploiești;

— *vinuri roșii superioare*, în regiunile: Galați (Nicorești); Oltenia (Segarcea); Argeș (Sîmburești); Iași (Uricani); Banat (Miniș și Recaș);

— *vinuri demiseci și dulci*, se vor extinde la Iași (Cotnari), Dobrogea (Murfatlar), Brașov (Tîrnave), Ploiești (Pietroasele) și altele;

— *vinuri aromate* — direcție de producție ce va fi preponderentă în regiunile: Iași, Argeș, Galați, Brașov. Podgoriile cele mai importante sînt: Blaj—Crăciunel, Jidvei, Pietroasele din Dealul Mare, Drăgășani, Odobești etc;

— *șampania* — această direcție de producție se va dezvolta în Banat, Hunedoara, Brașov și Ploiești;

— *distilate* — direcție de producție ce poate fi dezvoltată în regiuni nordice ca Suceava, Mureș—Autonomă Maghiară, Cluj și altele.

Pentru a nu greși la amplasarea soiurilor pe versanți, prezentăm în cele ce urmează o sinteză a condițiilor ce trebuie satisfăcute. Atragem atenția că acestea prezintă o largă generalizare și că în teritoriu amplasarea trebuie judecată în funcție de condițiile concrete din parcele ca: biologia plantei, precum și de pantă, expoziție, condiții de sol, eroziune, care în cazul terenurilor înclinate prezintă variații largi din acest punct de vedere.

Scanned with OKEN Scanner

Amplasarea soiurilor de masă

Sub raportul epocii de coacere, strugurii de masă timpurii se indică să fie plantaţi pe treimea mijlocie, unde solurile sînt fertile, cu un conţinut bogat în humus, cu o bună expoziţie şi însorire, iar versanţii sînt feriţi de curenţi reci şi umezi. Este bine ca solul să fie de culoare deschisă, ceea ce face ca lumina să fie reflectată, iar pămîntul să se încălzească repede. Apa freatică să se găsească mai aproape de suprafaţă.

Pentru a obţine struguri mai devreme, este indicat a se alege solurile nisipo-argiloase şi nisipoase, de pe versanţii sudici, pe care se vor amplasa cele mai timpurii soiuri.

Amplasarea soiurilor pentru vinuri de masă albe şi roşii

Expoziţiile preferate de aceste soiuri sînt ale versanţilor cu pante dulci, expuşi către sud-vest şi vest, iar în regiunile mai nordice, obligatorie către sud (în special pentru vinurile roşii).

Solurile preferate sînt cele afînate, profunde, cu aeraţie bună şi conţinut moderat de humus. Pentru soiurile roşii sînt indicate solurile lutoase, bogate în substanţe organice şi minerale (în special în oxizi de fier, care ajută pigmentarea). Prezenţa oxizilor de fier se sesizează prin culoarea roşie a solurilor. Pentru soiurile albe, solurile trebuie să fie uşoare, nisipo-argiloase şi nisipoase.

Amplasarea soiurilor pentru vinuri licoroase şi de desert

Aceste soiuri au pretenţia la expoziţie sudică pe versanţii cu pantă uşoară.

Solurile să fie cu un conţinut moderat în apă şi humus. După textură, cele mai indicate soluri sînt cele pietroase, pe marne argiloase şi calcare, cum ar fi la Drăgăşani, Pietroasele, Valea Călugărească, Miniş, Murfatlar şi Cotnari.

Scanned with OKEN Scanner

Amplasarea soiurilor pentru șampanie

Ca poziție față de relief, aceste soiuri trebuie să ocupe treimea mijlocie a versanților, platourilor etc.

Expoziția poate fi estică sau nord-vestică și sud-estică, pe versanții cu pantă dulce.

Deoarece la aceste soiuri se cere multă aciditate, pentru ele nu se vor folosi versanții sudici, sud-vestici și vestici, decît numai cînd se depășește altitudinea de 300 m (Ex. Tîrnave, Mediaș etc.).

Solurile vor fi ușoare, penetrabile, cu higroscopicitate redusă, cu structura fizică bună și să conțină o cantitate suficientă de calcar.

Amplasarea soiurilor pentru coniacuri

Soiurile respective preferă soluri aluviale (care se vor repartiza în cazul cînd există posibilitate), sau cele de tip cernoziomic cu conținut suficient de apă, precum și solurile calcaroase sau cernoziomurile carbonatate.

2. **Pentru plantațiile pomicole** — se pun numai problemele, privind eșalonarea rațională a epocilor de coacere și asigurarea condițiilor optime la amplasarea speciilor pe versant. În această privință s-au făcut recomandări generale, menționînd că este necesară aprofundarea modului de comportare a vegetației lemnoase spontane și cultivate — analizînd în corelare cerințele biologice ale speciei în condițiile concrete date.

În privința *expoziției*, speciile au următoarele preferințe[1]:

mărul și prunul se vor planta pe pantele expuse spre nord, nord-est și vest; părul și cireșul se repartizează de obicei pe pantele cu expoziție nord-vestică și sud-vestică; piersicul și gutuiul preferă pantele de sud și cele de sud-vest; vișinul se poate planta cu succes în orice expoziție fiind una dintre speciile cele mai puțin pretențioase față de acest factor.

---

[1] Îndrumări tehnice privind organizarea teritoriului plantațiilor de vii și pomi în IAS—MA. 1959.

Scanned with OKEN Scanner

După natura solului, speciile se vor repartiza astfel: *mărul* crește și rodește normal pe orice fel de soluri, reușește însă mai bine pe cernoziomuri ușoare cu suficientă umiditate, însă bine drenate; *părul* cere soluri argilo-nisipoase adînci, afînate, puternic îngrășate si cu umezeală potrivită; *gutuiul* găsește condiții favorabile pe solurile aluvionare adînci cu suficientă umiditate. Rezistă și la inundații periodice; *prunul* reușește foarte bine pe soluri luto-argiloase și chiar argiloase, relativ grele și soluri lutoase de tip brun. Solurile cu exces de umiditate îl expun la atacul bolilor criptogamice; *cireșul* preferă solurile nisipo-argiloase, cernoziomurile ușoare și chiar solurile argiloase dacă acestea se află pe un subsol cu prundiș și posibilități de drenare; *vișinul* cere soluri grele; *caisul* și *piersicul* se vor planta pe soluri argilo-nisipoase adînci și cernoziomuri ușoare.

Față de poziția pe pantă speciile au următoarele cerințe:

— Pe treimea superioară a pantei, se vor planta speciile rezistente la secetă (cum ar fi caisul) și rezistente la vînt (cum ar fi nucul și vișinul).

— treimea mijlocie a pantei se plantează cu cireș, păr și piersic.

— treimea inferioară se plantează cu măr, prun și gutui.

La repartizarea speciilor se va ține cont ca parcelele să cuprindă pe cît posibil 1—2 soiuri uniforme în ceea ce privește epoca de coacere, lucrările de întreținere și să asigure posibilitățile de polenizare.

Alegerea sistemului de pichetaj și condițiile de care trebuie să ținem seama

Este cunoscut că, începînd cu panta de 5%, lucrarea aceasta se execută pe direcția curbelor de nivel — rămînînd de ales dacă se execută în patrat, dreptunghi, chinconz etc.

Problema importantă ce se ridică este aceea a respectării unor condiții la executarea pichetajului și anume:

— în cazul plantațiilor ce se înființează pe terenuri amenajate în terase, pichetajul se va executa individual pe platformele acestora, căutîndu-se realizarea unei simetrii;

— pe versanții cu diferite expoziții, pichetajul se va executa separat, pe fiecare față a versantului;

— rîndurile de vie vor trebui să respecte paralelismul între ele, drumurile de exploatare și eventualele lucrări (biologice sau speciale) de prevenire și combatere a eroziunii în așa fel, ca să se permită executarea lucrărilor cu mijloace mecanizate;

— de la limitele parcelelor (poteci) se va lăsa o jumătate din distanța de plantare pînă la primul butuc;

— rîndurile din diferitele parcele de-a lungul unui versant, vor avea continuitate pentru asigurarea distanțelor optime de mecanizare.

Stabilirea sistemului de susținere

În ultima vreme, cînd echiparea tehnică a unităților se îmbunătățește într-un ritm rapid, mijlocul de susținere adecvat pentru o largă mecanizare este spalierul. Numai pe zone restrînse, unde nu pot fi create condiții de mecanizare, se vor mai folosi aracii.

Spalierul este mai avantajos și din punct de vedere economic. Problema principală este aceea a găsirii celei mai economice construcții pentru susținerea viei ca material și proces tehnologic.

În zonele unde viile nu se îngroapă, chiar și la plantațiile care sînt cultivate după sistemul obișnuit, se recomandă ca să se folosească spațiul ocupat de poteci, drumuri secundare și zone de întoarcere, taluzurile prin conducerea lungă a viței de vie (fig. 49).

La plantațiile pomicole problema susținerii se pune numai la sistemul intensiv.

D. Repartizarea terenului pe sectoare de brigadă

În lumina celor arătate, se vor grupa tarlale de vii, pomi sau combinat, vii și pomi, astfel ca să se formeze sectoare de brigadă de 30—50 ha pentru vii și 120 ha pentru pomi. Gruparea se va face de așa manieră ca hotarele unui sector de brigadă să fie sprijinite pe limite obligate, fie naturale, fie artificial create, ca drumuri etc. În afară de această con-

Scanned with OKEN Scanner

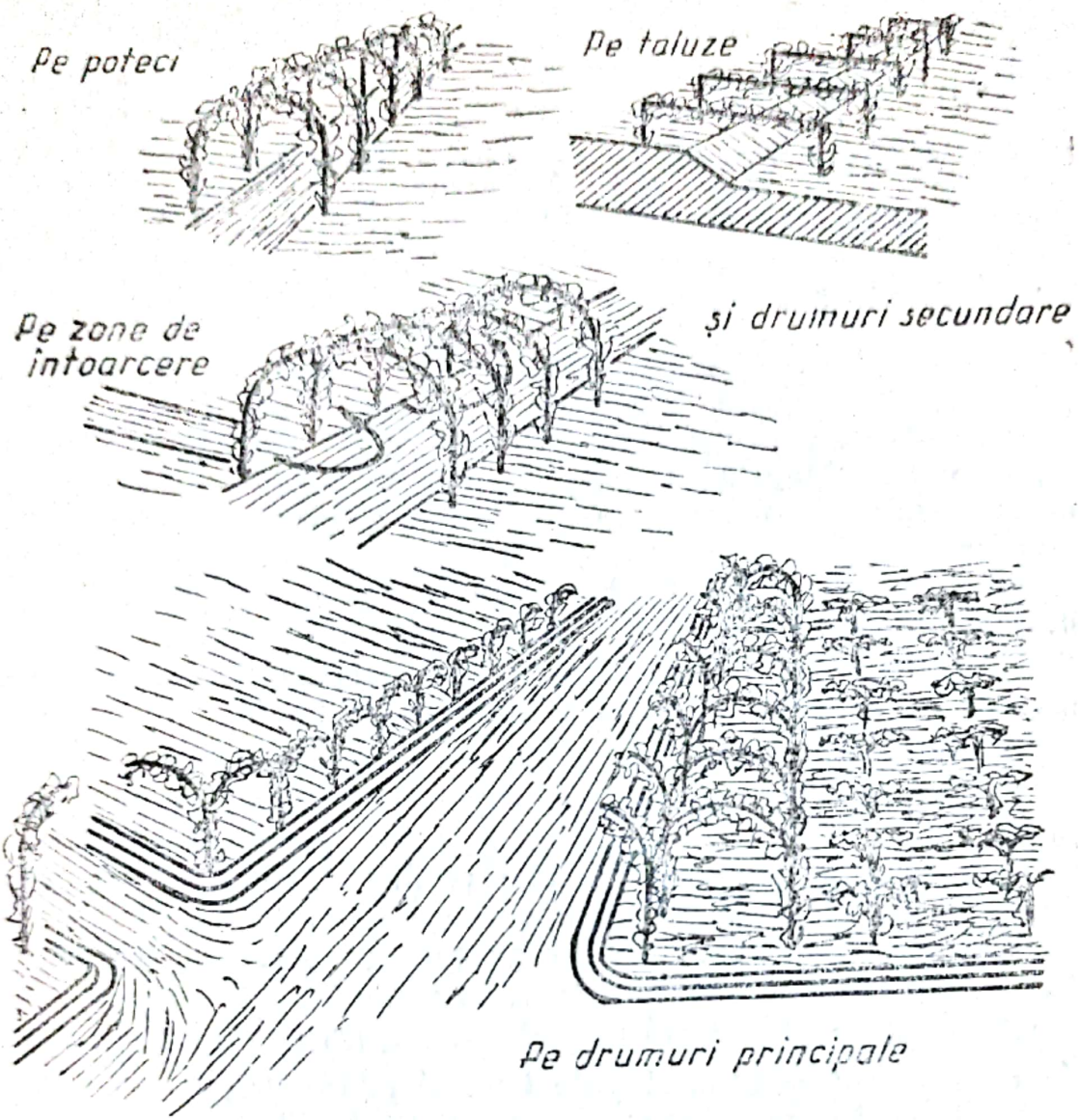


Fig. 49 — Folosirea rațională a drumurilor, potecilor, taluzurilor și zonelor de întoarcere în vii

diție, la gruparea tarlalelor în sectoare de brigadă se va urmări ca acestea să aibă:

— un caracter permanent;
— cel puțin un punct permanent de alimentare cu apă;
— tarlale întregi și pe cît posibil egale ca suprafață;
— condiții asemănătoare de pantă, sol, eroziune, distanțe de transport etc.;
— mijloace de muncă și transport suficiente;
— posibilitatea amplasării unui sediu.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul VI

Organizarea antierozională a terenului destinat păşunilor şi fîneţelor

Această categorie de folosinţă pe viitor va ocupa suprafeţele strict obligate în zonele cu relief frămîntat, pe terenuri cu soluri mai puţin profunde, în zonele premontane şi montane.

Lucrările de organizare antierozională a terenului destinat păşunilor şi fîneţelor constau din:

A. restructurarea categoriilor de folosinţă în cadrul masivelor repartizate păşunilor şi fîneţelor;

B. încadrarea păşunilor şi fîneţelor în conveierul verde;

C. organizarea păşunatului raţional şi organizarea terenului.

a) formarea grupelor de vite pentru păşunat şi repartizarea păşunilor pe aceste grupe;

b) împărţirea păşunilor în parcele pe care să se efectueze păşunatul în rotaţie;

D. amplasarea drumurilor şi hăţaşurilor;

E. amplasarea taberelor de vară şi adăpătorilor.

F. Măsuri şi lucrări de combatere a eroziunii solului.

A. Restructurarea categoriilor de folosinţă din cadrul masivelor repartizate păşunilor şi fîneţelor

În aceste cazuri problemele legate de redistribuirea categoriilor de folosinţă sînt mai complicate deoarece aici, pe lîngă că intervin alte folosinţe, apar mai în toate cazurile şi terenuri deţinute de „fondul forestier".

Scanned with OKEN Scanner

Din acest punct de vedere, este necesar ca pe baza planului reambulat, să se identifice parcelele care aparţin fondului forestier şi în cazul cînd acestea nu impun mişcări prea mari de teren sau nu necesită tăieri masive de arbori, se vor face studii de comasare şi eventual rectificarea hotarelor dantelate dintre sectorul agricol şi cel forestier.

Aceasta se întocmeşte numai în cazul cînd îndreptarea nu se face artificial (convenţional) ci pe curbele de nivel sau limitele obligate.

Studiile respective cu acordul ambelor părţi (organizaţiile agricole şi Ministerul economiei forestiere) se înaintează la forurile centrale, în conformitate cu prevederile Codului Silvic, spre aprobare.

După lămurirea formelor de proprietate şi după eventualele rectificări în masivele respective, în urma recunoaşterii amănunţite a terenului, se exclud de la păşune: zonele de concentrare a apelor, zonele cu alunecări, sau cu pante exagerate şi puternic erodate etc., pentru care se vor lua măsurile ce vor fi prezentate în capitolul VII.

B. Încadrarea păşunilor şi fîneţelor în conveierul verde

Păşunile şi fîneţele au, după cum s-a mai arătat, rolul de a asigura pe o perioadă cît mai îndelungată furajele verzi în timpul verii. Sînt perioade în care păşunile au o producţie mai slabă, în care nu este indicată folosirea ei. Aceste etape din timpul unui an trebuie acoperite cu furaje verzi de altă provenienţă din cadrul gospodăriei.

Se impune deci planificarea necesarului şi consumului de masă verde nu numai în funcţie de producţia obţinută pe păşuni şi fîneţe, ci ţinînd seama şi de sursele de furaje ce le asigură plantele cultivate în cîmp, cum ar fi secara, porumbul furajer etc.

Acest sistem de eşalonare a producţiei şi consumului de masă verde şi suculente din primăvară devreme pînă toamna tîrziu, se numeşte conveier verde.

Pentru stabilirea judicioasă a conveierului verde, este necesar să se ia în calcul producţiile ce se obţin din asola-

mentele furajere, de protecție de pe pășuni, întocmindu-se necesarul de furaje pe specii și grupe de animale, defalcat pe luni și decade.

C. Organizarea păşunatului raţional şi organizarea terenului repartizat păşunilor

Formarea grupelor de animale pentru păşunat şi repartizarea păşunilor pe aceste grupe

Pentru folosirea cît mai completă și rațională a pășunilor este recomandabil ca acestea să fie împărțite pe cirezi, turme sau alte grupe de animale. Această repartiție se va face ținînd seama de preferințele animalelor față de calitatea ierbii și așezarea pășunilor față de ferme. Păşunarea vitelor fără nici o ordine duce la călcarea ierbii, pentru că animalele străbat suprafețe mari în căutarea hranei, iar pe unele porțiuni mai călcate, de exemplu în jurul adăpătoarelor unde animalele se adună, iarba este atît de călcată, încît dispare. Cînd împărțim pășunile pe diferite grupe de animale trebuie să ținem seama în primul rînd de distanța dintre pășuni și ferme și de modul de întreținere a animalelor în timpul verii, căutînd să eliminăm cît mai mult deplasările exagerate.

De aceea, este indicat ca cel mai chibzuit mod de folosire a pășunilor, sistemul taberelor de vară, în care vitele sînt întreținute din primăvară pînă în toamnă la pășune, în aer liber, avînd adăposturi pentru intemperii și nopți reci. Pe de altă parte, la formarea turmelor de păşunat, trebuie să ținem seama și de combinarea păşunatului între diferite specii de animale. Astfel, oile consumă mai complet iarba pe care nu o mănîncă vacile, mărind astfel productivitatea păşunilor cu circa 30—40%. De aceea, este necesar ca păşunea repartizată pentru oi să fie aproape de aceea a vacilor, pentru ca iarba să fie cît mai bine folosită. De obicei, pentru vitele cornute se rezervă cea mai bună păşune unde se găsesc și izvoare sau fîntîni prevăzute cu adăpători.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru aceste animale este bine ca asolamentele furajere să fie apropiate de păşunea care li se repartizează (cel mult 2 km).

Stabilirea numărului de animale pe suprafaţa de păşune, deci încărcătura (*I*), se face ţinîndu-se seama de următoarele elemente:

— producţia de masă verde la ha *(Pmv)*;

— suprafaţa păşunii repartizate pe categoria de animale respectivă *(S)*;

— numărul zilelor cît se păşunează pe an *(dp)*;

— consumul zilnic de masă verde pe cap de animal *(r)*.

Încărcătura de animale se calculează cu ajutorul formulei:

$$I = \frac{S \times Pmv}{r \times dp}$$

După recomandările organelor de specialitate[1] mărimea grupelor de animale (turmelor) variază astfel:

— La bovine:

Vaci	100—120 capete
Tineret peste un an	100—150 capete
Tineret pînă la un an	50—100 capete
Vite la îngrăşat	pînă la 200 capete

— La ovine:

Oi cu lînă fină	400—600 capete
Oi cu lînă semifină	500—700 capete
Oi cu lînă grosieră	600—800 capete
Berbeci	250—350 capete
Tineret	700—900 capete

Împărţirea păşunilor pe parcele pe care să se facă păşunatul în rotaţie

Avînd împărţite grupele de animale pe păşuni, se repartizează parcelele pentru păşunatul sistematic, pe care animalele vor paşte în rotaţie.

În cazul păşunatului sistematic, se va căuta ca după fiecare ciclu păşunat, fiecărei parcele să i se lase o perioadă de odihnă de 20—35 zile, în regiunile cu precipitaţii suficiente

[1] M.A. — Îndrumări tehnice privind organizarea teritoriului în I.A.S. 1961.

Scanned with OKEN Scanner

și 30—35 zile în regiunile secetoase, pentru a da posibilitate plantelor să se regenereze.

Prin păşunatul sistematic, după datele institutelor de cercetări, producţia de masă verde se măreşte cu 20—25%, iar calitatea se îmbunătăţeşte. Numărul parcelelor de păşunat se stabileşte ţinînd seama de timpul necesar refacerii ierbii pe o păşune şi numărul zilelor de păşunat pe parcelă. În general vitele se ţin pe o parcelă de păşune, diferit, în funcţie de specie. De exemplu, ovinele 5—6 zile, bovinele 5—8 zile etc. Numărul total de parcele pentru păşunat se află cu ajutorul formulei de mai jos:

$$N = \frac{P}{t} + n$$

în care:
N este numărul total de parcele;
P — perioada de refacere a ierbii în zile;
t — numărul de zile de păşunat pe parcelă;
n — numărul de parcele rezervate pentru odihnă.

În calcularea numărului de parcele, se va lua ca perioadă de regenerare a ierbii, perioada cea mai intensă adică aceea care corespunde primului ciclu de păşunat. În celelalte cicluri , cînd producţia pe păşuni este insuficientă, furajul verde se va completa cu cel produs în asolamentele furajere după planificarea preconizată în conveierul verde.

O dată stabilit numărul de parcele, suprafaţa acestora se poate afla întrebuinţînd formula următoare:

$$S = \frac{C}{P}\ n$$

în care:
S este suprafaţa parcelei de păşunat;
C — necesarul zilnic de furaj verde de pe păşune pentru grupa de animale repartizată;
P — producţia de masă verde la hectar consumată de animale;
n — numărul de zile de păşunat pe o parcelă.

Parcelele de păşunat vor avea forme cît mai regulate, dacă este posibil, dreptunghiulare, iar dimensiunile lor vor fi într-un raport direct cu productivitatea păşunii, specia de animale, mărimea grupei de animale şi viteza de păşunat a grupei de animale.

Pe terenurile în pantă, parcelele vor avea latura lungă pe direcţia curbelor de nivel, fiind de 2—4 ori mai mare ca lăţimea.

Scanned with OKEN Scanner

Lăţimea parcelei depinde de numărul de capete dintr-o grupă de animale.

Pentru calculul ei putem considera suficient un front de păşunat de 1,5—2 m pentru o vită mare producătoare de lapte, 1—1,25 m pentru tineret şi 0,2—0,4 m pentru o ovină. Cînd păşunatul se face dus şi întors lăţimea se dublează.

Parcelele sînt despărţite pe hotarele lor prin împrejmuiri de gard sau în ultima vreme cu păstorul electric.

Parcelele se amplasează ţinînd seama de următoarele cerinţe:

— fiecare parcelă de păşunat să fie cît mai omogenă din punct de vedere al vegetaţiei;

— fiecare parcelă să aibă o legătură comodă cu tabăra şi cu sursa de apă (locul de adăpat);

— pe păşunile în pantă, mai accidentate, parcelele de păşunat se vor amplasa pe cît posibil cu latura lungă de-a curmezişul coastei (fig. 50);

— covorul vegetal şi epocile de regenerare a ierbii fiind diferite pe coastele aşezate diferit faţă de miazăzi-miază-

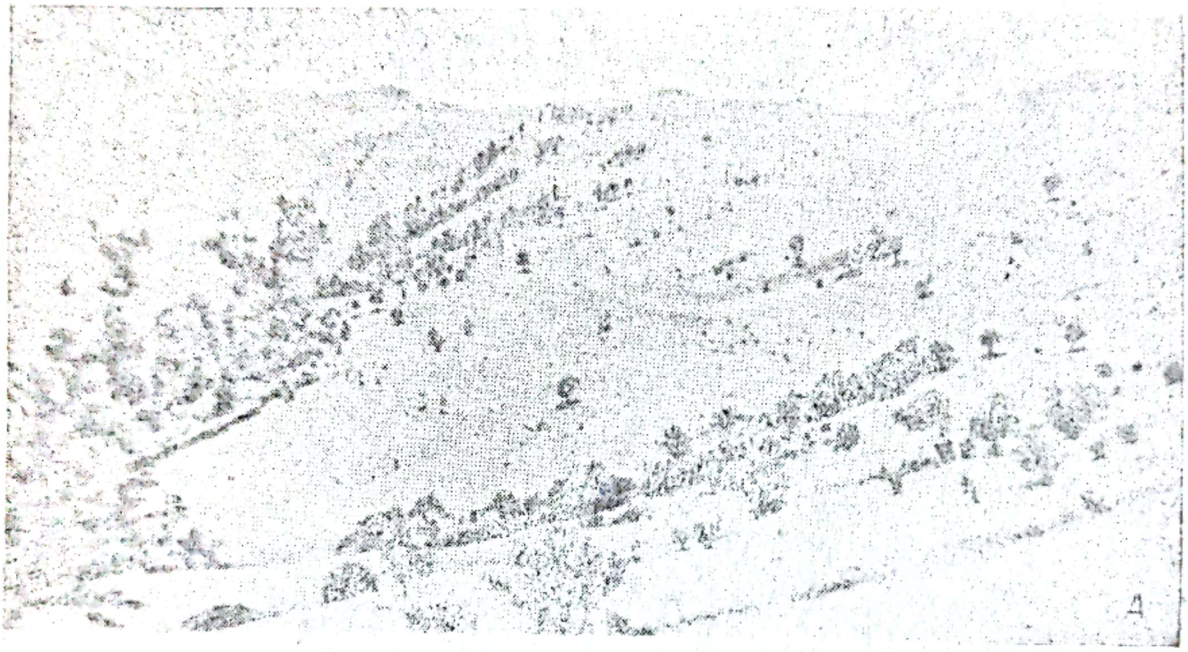
Fig. 50 — **Amplasarea laturei lungi a parcelei pe curba de nivel. Împrejmuirea cu gard de sîrmă**

Scanned with OKEN Scanner

noapte etc., în cadrul aceleiaşi păşuni, este necesar să amplasăm parcelele de păşunat pe coaste cu aceleaşi expoziţii;

— parcelele se vor aşeza cu latura lungă pe direcţia apus-răsărit, ca grupele de animale să nu fie mînate la păşune în faţa soarelui, aceasta cînd panta terenului nu impune altă orientare.

Fig. 51 — Păşune organizată în regiunea Argeş
A — înainte de organizare; *B* — după organizare



D. Amplasarea drumurilor și hățaşurilor

O dată cu proiectarea parcelelor, o preocupare de seamă o constituie și amplasarea drumurilor care să facă legătura între ferme și pășuni.

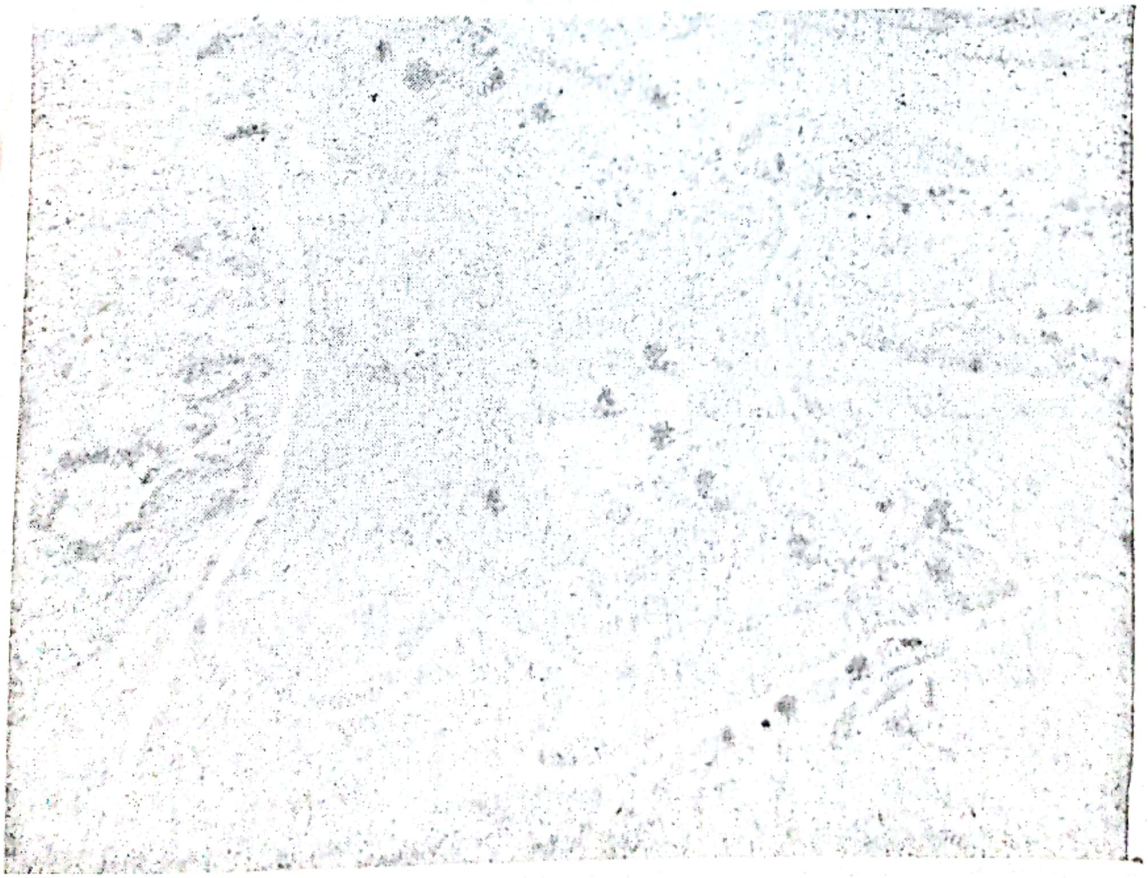
Aceste drumuri au dimensiuni mai mari decît cele obișnuite, în special prin zonele de trecere pe lîngă terenurile cultivate cu culturi de cîmp.

În general, la amplasarea hățaşurilor sau drumurilor, se ține seama ca ele să asigure cele mai scurte și comode legături.

Lățimea hățaşurilor (drumurilor) depinde de mărimea grupelor de animale, specia de animale și categoria de vîrstă.

În zona pășunilor de deal și munte, unde forma terenului obligă la urcușuri mari, este bine să se construiască drumuri în serpentină (fig. 52).

Fig. 52 — Hățaş în serpentină pe pășunea de la Davideşti, reg. Argeş



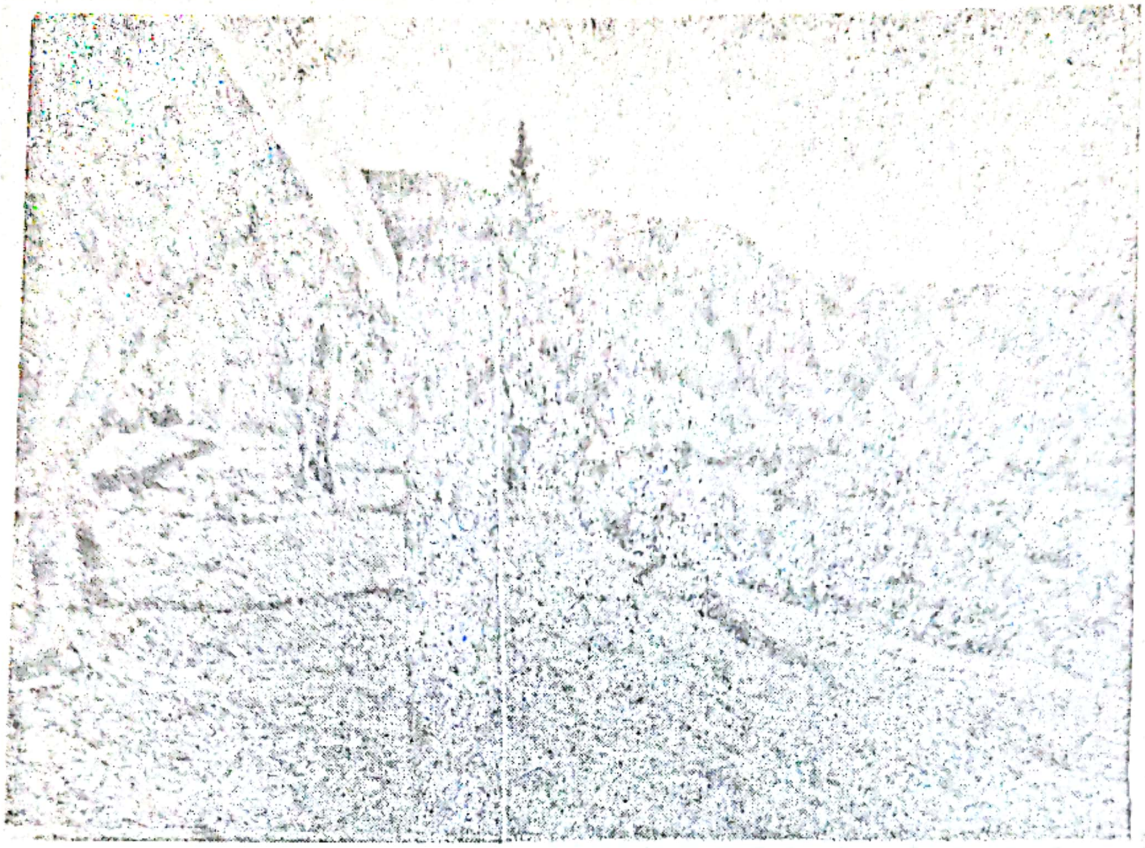


Fig. 53 — Balustrade în porțiunile periculoase ale drumurilor

Platforma drumului trebuie să fie curățată de bolovani mai ales dacă va fi folosită de animale mari. Lățimea acestor drumuri este de 15—20 m, iar pe margini se execută canale de colectare și conducere a apelor.

În porțiunile mlăștinoase ale traseului drumurilor, se fac pavaje de bolovani sau de lemn. În locurile periculoase se așază balustrade (fig. 53) și acolo unde este necesar se execută podețe. Drumurile de acces trebuie controlate și reparate înainte de trecerea animalelor spre pășunea de munte.

E. Amplasarea taberelor de vară și adăpătorilor

În cazul pășunilor de deal, care sînt situate la distanțe mai mari de cca. 5 km de centrul de producție, este bine să se proiecteze tabere de vară. Amplasarea acestor ta-

bere se face astfel încît să fie asigurată alimentarea cu apă a animalelor și adăpostirea în caz de intemperii, căutîndu-se ca locul să fie situat și în centrul terenului.

Taberele de vară nu trebuie amplasate în locuri joase, unde se adună apa inundînd terenul.

Celelalte condiții de amplasare sînt identice cu cele de la centrele de producție.

Suprafața rezervată pentru taberele de vară depinde de numărul de animale si de mărimea acestora; pentru o bovină este nevoie de cca. 50—60 m^2 (cu padoc), iar pentru o ovină cca. 40—45 m^2.

La amplasamentul taberei se prevăd șoproane pentru adăpostul animalelor și pentru muls, magazii pentru furaje concentrate și materiale precum și spații pentru personalul de deservire.

O problemă importantă pentru pășuni o constituie alimentarea cu apă. Dacă animalele nu au apă la îndemînă, se mișcă mult pe pășune, bătătoresc pămîntul și degradează solul, iar producția de lapte scade. Cînd ajung la apă, obosite și însetate, beau cu lăcomie și se pot îmbolnăvi.

Ca sursă de apă pot fi folosite izvoarele, apele subterane, bazinele și iazurile mici precum și cursurile naturale de apă.

Ca amplasament este indicat ca acestea să corespundă cu cel al taberei sau mai precis tabăra va fi legată de sursele respective.

Construcția de alimentare cu apă se compune dintr-o lucrare de captare și decantare și din adăpătoarea propriu-zisă. Execuția lucrărilor de captare și decantare se face după proiecte speciale. Pentru adăpare pot fi utilizate adăpători din beton armat sau din bușteni, după materialul care se află mai la îndemînă.

În jurul adăpătorilor se execută un pavaj pentru a se evita înnămolirea terenului.

Adăpătorile trebuie curățate săptămînal pentru ca animalele să aibă la dispoziție apă cît mai curată.

Scanned with OKEN Scanner

F. Măsuri şi lucrări de combatere a eroziunii solului

Pentru ameliorarea păşunilor erodate, pe lîngă lucrările arătate pînă în prezent, ce au un caracter general, un rol însemnat revine lucrărilor de combatere a eroziunii solului şi de refacere a covorului vegetal, cum sînt: supraînsămînţările şi reînsămînţările, plantaţiile de protecţie, brăzduirile, valurile de pămînt, canalele de nivel sau înclinate şi debuşeele.

Lucrările agro-fitotehnice

Suprafeţele cu covorul vegetal slab dezvoltat, degradat, cu valoare nutritivă scăzută, se recomandă a fi supraînsămînţate sau reînsămînţate.

Pentru *supraînsămînţare* se lucrează cu polidiscul primăvara devreme, cînd solul are suficientă umiditate, apoi cu grapa, o dată sau de două ori, după care se însămînţează suprafaţa respectivă cu amestecul de ierburi format din graminee şi leguminoase corespunzător zonei respective. Pe solurile puţin fertile, înainte de însămînţare se administrează îngrăşăminte. În vederea unei mai bune aderenţe a seminţelor de ierburi la sol şi acoperirii lor, după însămînţare se dă din nou cu grapa şi se tăvălugeşte.

Cantitatea de seminţe de ierburi se stabileşte în funcţie de starea de degradare a covorului vegetal.

Reînsămînţarea se recomandă pe suprafeţele de păşuni cu covorul vegetal puternic degradat, cu solul tasat, care nu mai poate fi refăcut prin supraînsămînţare.

Reînsămînţarea se face prin desţelenirea pajiştei, administrarea de îngrăşăminte, cultivaţii repetate de două, trei ori, grăparea, semănatul ierburilor, după care se trece din nou cu grapa şi cu tăvălugul. Cantitatea de îngrăşăminte chimice şi proporţia dintre azot, fosfor şi potasiu se stabileşte pe baza analizelor de sol.

Amestecul de ierburi este format în general din circa 30—40% leguminoase şi 60—70% graminee, din specii ce se dezvoltă bine în condiţiile zonei respective şi sînt bogate în unităţi nutritive.

Scanned with OKEN Scanner

Desţelenirile se fac în fişii cu lăţimea de 10—20 m, orientate pe direcţia curbelor de nivel, alternînd fîşiile desţelenite cu cele nedesţelenite. În acest fel, în primul an se desţeleneşte 50% din suprafaţă şi 50% rămîne a se desţeleni în anul următor sau al doilea an, cînd ierburile însămînţate pe primele fîşii desţelenite s-au dezvoltat şi acoperă bine solul. Această metodă se aplică în scopul de a evita spălarea solului de pe versanţi, ce s-ar produce în cazul desţelenirii totale şi în acelaşi an a întregului versant.

Suprafaţa ce se desţeleneşte în primul an poate fi mai mare de 50%, sau sub 50% şi se realizează prin mărirea sau micşorarea lăţimii zonei ce urmează a se desţeleni în anul următor.

Tabelul 25

Speciile de ierburi recomandate a fi semănate pe păşunile slab productive[1]

Zona naturală	Tipul de sol	Specii recomandate
I. Stepa de sud şi sudestică	Cernoziom castaniu şi ciocolatiu	*Onobrichis viciaefolia, Medicago sativa, Medicago falcata, Bromus inermis, Bromus erectus, Agropyrum cristatum, Arrhenatherum elatius*
II. Stepa din nordul ţării	cernoziom	*Medicago sativa, Medicago falcata, Lotus corniculatus, Onobrichis viciaefolia, Dactylis glomerata, Bromus erectus, Bromus inermis, Arrhenatherum elatius, Agropyrum cristatum.*
III. Silvostepa din nordul ţării, nordul şi centrul Moldovei, vestul ţării şi din centrul Transilvaniei.	cernoziom	*Medicago sativa, Medicago falcata, Trifolium pratense, Trifolium repens, Onobrichis viciaefolia, Bromus inermis, Bromus erectus, Festuca pratensis, Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Poa pratensis, Agrostis tenuis.*
IV. Zona forestieră inferioară	brun-roşcat şi brun de pădure	*Medicago sativa, Trifolium repens, Trifolium pratense, Onobrichis viciaefolia, Lotus corniculatus, Festuca pratensis, Festuca arundinacea, Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Phleum pratense, Lolium perene, Lolium cristatum, Poa pratensis, Agrostis tenuis.*
V. Zona forestieră superioară	podzol	*Trifolium pratense, Trifolium repens, Trifolium hybridum, Festuca rubra, Agrostis tenuis, Phleum pratense, Poa pratensis, Lotus corniculatus*

[1] *I. Răsmeriţă.* — Valorificarea păşunilor şi fîneţelor slab productive, Ed. Agro-Silvică, 1961.

Scanned with OKEN Scanner

La stabilirea speciilor de ierburi ce va forma amestecul indicat condiţiilor pedoclimatice din zona respectivă, se va avea în vedere şi flora spontană din păşunile sau fîneţele situate în zona luată în studiu, ce prezintă condiţii asemănătoare. În tabelul 25 se dau unele specii de ierburi ce pot fi semănate pe păşunile slab productive, ţinîndu-se seama de zona naturală şi tipul de sol.

Cantitatea de seminţe de ierburi perene ce se seamănă la ha este dată de literatura de specialitate.

Este indicat în primii 2—3 ani de la executarea supraînsămînţării sau reînsămînţării, ca suprafeţele respective să se folosească ca fîneaţă.

Perdelele antierozionale ce se înfiinţează pe păşuni au atît rolul de combatere a eroziunii solului cît şi de delimitare a parcelelor pe direcţia curbelor de nivel.

Distanţa dintre perdele este cuprinsă între 150 şi 300—400 m, în funcţie de panta terenului, lungimea versantului, dar îndeosebi de lăţimea parcelelor de păşunat. Ca mijloc antierozional ele au un rol mai mic în condiţiile unor păşuni cu covorul vegetal bine încheiat, la care şi scurgerile de sol sînt foarte reduse. Pe lîngă acest rol şi cel de delimitare, perdelele mai prezintă importanţă şi în repartizarea uniformă a zăpezii pe întreaga suprafaţă de păşune.

În cazul cînd pe păşune există arboret ce trebuie defrişat acesta se defrişează, lăsîndu-se la distanţele indicate o fişie de 15—20 m pe direcţia curbelor de nivel, nedefrişată.

Lăţimea perdelelor este de 10 m (7 rînduri) sau 20 m pentru perdelele cu poziţii obligate.

În compoziţia perdelelor antierozionale vor intra ca specii principale, ulmul, salcîmul, stejarul, iar ca arbuşti, sălcioara, amorfa, păducelul şi chiar măceşul.

Culisele de arbuşti au lăţimi de 5—10 m la distanţe de 80—150 m una de alta.

În primii ani de la plantare, ce se recomandă a se face o dată cu executarea lucrărilor de supraînsămînţări sau reînsămînţări, trebuie acordată o deosebită atenţie apărării puieţilor de distrugere precum şi îngrijirii solului şi întreţinerii plantaţiilor.

Plantaţiile de protecţie se înfiinţează pe suprafeţele din păşune ce sînt puternic degradate, cu roca-mamă la zi, pe care păşunea nu mai dă rezultate şi nici fîneţele. Speciile

ce se recomandă trebuie să se dezvolte în condițiile naturale ale fiecărei zone. Pe terenurile scheletice se va acorda atenție fertilizării la gropile de plantare, prin mraniță sau îngrășăminte minerale.

G. Lucrări speciale de reținerea sau evacuarea apei

Asigurarea unui covor vegetal bine încheiat constituie o măsură de bază în combaterea eroziunii solului.

Pentru aceasta, pe lîngă fertilizarea terenului prin aplicarea îngrășămintelor minerale, precum și a amendamentelor calcaroase pe solurile cu aciditate mare, o importanță deosebită pentru pășunile situate în zonele cu precipitații reduse o prezintă reținerea apei pe versanți.

Probleme de evacuare a excesului de apă se pun pe suprafețe destul de reduse și numai în zonele cu precipitații abundente, în cazul cînd acest exces de apă dăunează dezvoltării normale a ierburilor, sau provoacă eroziunea solului.

Brăzduirile reprezintă lucrări simple cu rol de reținere a apei provenite din precipitații, ce se aplică pe pășunile care suferă din cauza secetei. Brazdele se execută cu plugul cu cormană prelungită la adîncimea de 25—30 cm, pe versanți uniformi, a căror pantă nu depășește 25%. Distanța dintre două benzi se poate calcula în funcție de volumul de apă pe care trebuie să-l rețină, după aceleași reguli ca și în cazul canalelor de nivel din plantațiile vitipomicole, fiind în general de 3—6 m. Astfel de lucrări au fost executate de fostele centre de combatere a eroziunii solului, iar în prezent de către ORPOT, dînd rezultate foarte bune în Moldova, Dobrogea, parte din cîmpia Transilvaniei etc., cînd s-au folosit și măsuri de refacere a covorului erbaceu prin însămînțări de ierburi și s-a aplicat și fertilizarea (fig. 54).

În cazul zonelor cu exces de apă sau al alunecărilor, brazdele pot avea o înclinare de 2—3% spre debușee, avînd rolul de evacuare a surplusului de apă, ca și canalele înclinate din plantațiile de vii și pomi.

Valurile de pămînt, sau de nivel au rol de reținere a apei, și se folosesc pe pășunile din zonele cu umiditate

Scanned with OKEN Scanner

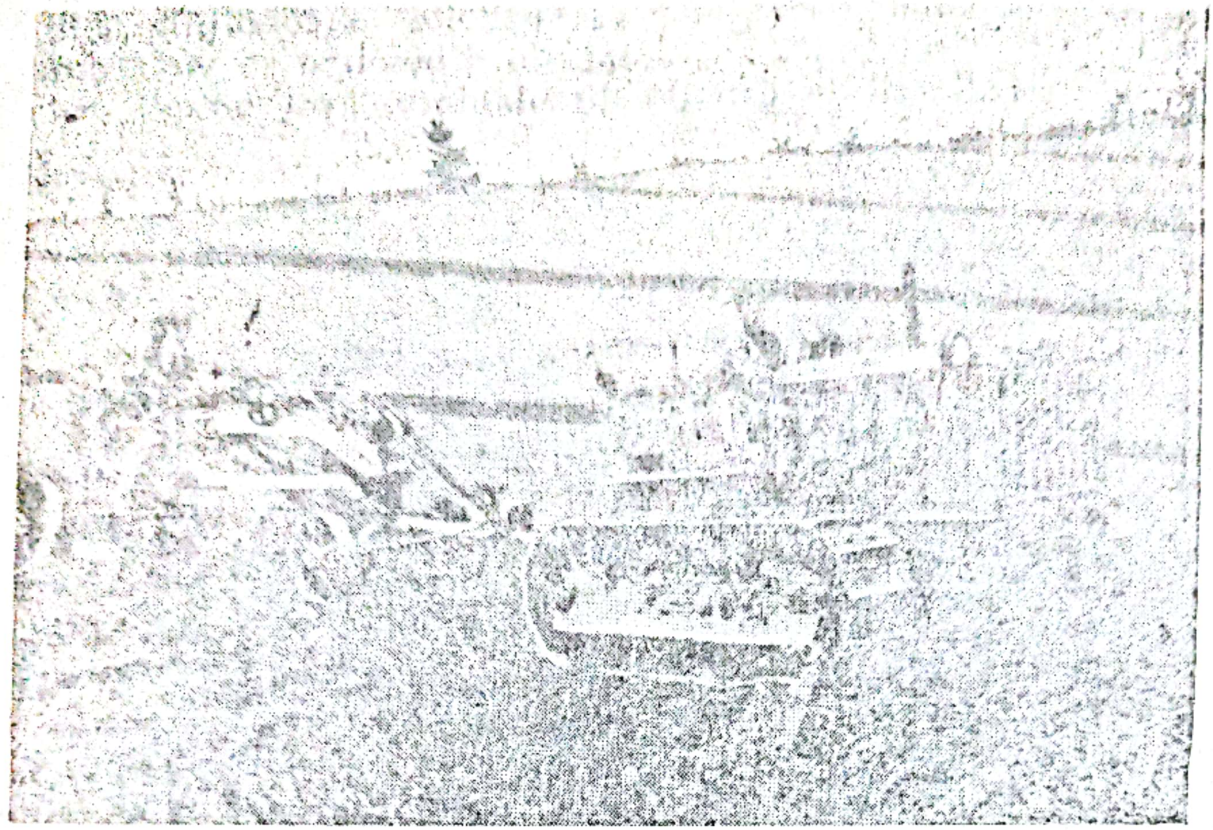


Fig. 54 — Brăzduiri pe pășuni

insuficientă, iar cele înclinate au rol de evacuare a surplusului de apă și se folosesc pe suprafețe reduse numai în zonele care prezintă exces de umiditate.

Dimensionarea lor se face în funcție de volumul de apă ce trebuie reținut sau de debitul ce trebuie evacuat, așa cum s-a arătat pentru terenul arabil.

Pe pășuni, pînă în prezent s-au folosit valurile cu bază îngustă, cu adîncimea de 0,30—0,50 m și distanța dintre două valuri de 30—60 m. Pentru a micșora distanța dintre două valuri de nivel, se micșorează înălțimea de săpătură. Acest lucru este necesar, deoarece la distanțe prea mari, apa reținută de valuri nu poate să fie folosită de vegetația ce se dezvoltă pe toată distanța dintre valuri.

Rezultate bune au dat valurile executate în regiunile Cluj, Galați[1], Suceava, Ploiești, Dobrogea.[2]

---

[1] *Popovici Eugen*, Op. citată — la pag. 69, Manualul inginerului agronom, vol. V, cap. IV, Ed. tehnică 1961.

[2] Arghiriade C., Învăluiri și lucrări transversale și longitudinale din lemn în lupta împotriva torenților, Îndrumări tehnice I.C.E.S., nr. 13, 1954.

Scanned with OKEN Scanner

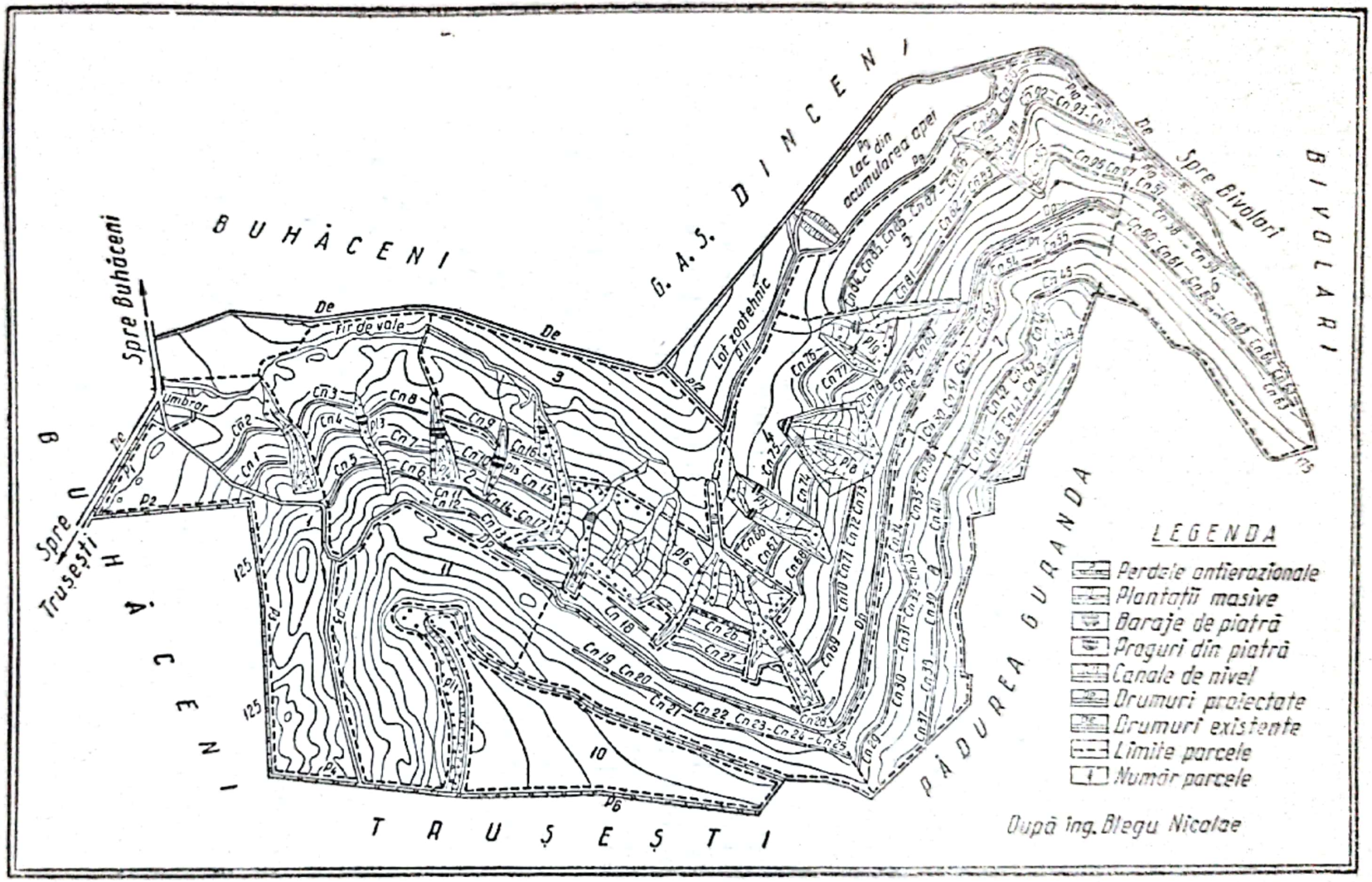


Fig. 55 — Organizarea antierozională și amenajarea pășunii din comuna Buhăceni

În locul valurilor de nivel se mai pot executa canale de nivel, dar care datorită colmatărilor ce se produc pînă la înierbarea taluzurilor acestora, devin ca secţiune, apropiate de valuri. Astfel de lucrări s-au executat în regiunea Suceava în complex cu celelalte lucrări de ameliorare a păşunilor din comunele Buhăceni, Corlăţeni, Lunca, Albeşti, cu rezultate bune (fig. 55). Elementele proiectate şi care s-au executat pe teren au fost următoarele: baza mică=0,30 m, înălţimea = 0,30—0,50 m, taluzurile 1/1—1/2.

Canalele înclinate se folosesc ca şi valurile înclinate numai pentru porţiunile de teren cu exces de umiditate.

În U.R.S.S., pentru ameliorarea păşunilor erodate se foloseşte şi scarificarea, o lucrare ce se execută destul de uşor, este puţin costisitoare şi a dat rezultate bune.

În S.U.A. cu rezultate bune s-a aplicat pe păşunile în pantă în scopul reţinerii apei provenite din precipitaţii sau din topirea zăpezii, gropile de dimensiuni reduse, distribuite uniform pe suprafaţa versantului. Execuţia s-a făcut cu un utilaj special, tăvălugul cu colţi, dar se pot executa şi manual, fiind tot o lucrare puţin costisitoare.

Aceste din urmă două metode pot fi folosite şi în condiţiile ţării noastre pe păşunile din zonele secetoase.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul VII

Debușee, lucrări de combatere a eroziunii de adîncime și plantații de protecție

Debușee

Evacuarea dirijată a apelor în surplus, de pe versanți, provenite din precipitații sau din topirea zăpezii, se face prin intermediul debușeelor. Acestea colectează apa din canalele înclinate, canalele marginale drumurilor, de pe terasele înclinate sau din zonele depresionare, o conduc în pîrîuri, lacuri de acumulare etc., fără a provoca degradarea solului.

Amplasarea debușeelor se face de regulă în zonele depresionare, pe linia de cea mai mare pantă. Cînd zonele depresionare sînt bine conturate și nu necesită consolidări pentru evacuarea apelor, acestea se folosesc ca debușee naturale. Cînd nu există aceste trasee și ele trebuie create prin mișcarea de terasamente, debușeele rezultate, de secțiune trapezoidală sau parabolică și consolidate prin însămînțare cu ierburi, cu brazde de iarbă, dale de beton etc., se numesc debușee artificiale.

La amplasarea debușeelor trebuie să se țină seama de următoarele:

— traseul lor să fie cît mai drept;

— să colecteze apele de pe o suprafață cît mai mare;

— să fie amplasate pe depresiuni naturale acolo unde există;

— să necesite cît mai puține consolidări costisitoare;

— să nu împiedice mecanizarea lucrărilor de întreținere a culturilor.

În cazul terenurilor arabile, precum și al terenurilor pomicole și viticole, distanța dintre două debușee, conside-

rată pe direcţia curbelor de nivel, deci pe direcţia de lucru a maşinilor agricole, este bine să fie egală cu lungimea parcelei în cazul terenului arabil şi al tarlalei în cazul plantaţiilor vitipomicole (400—800 m).

Acest lucru se poate realiza cînd nu avem o reţea deasă şi obligată de debuşee. Dacă totuşi trebuie să menţinem sau să amplasăm o serie de debuşee la distanţe reduse unul faţă de celălalt, adică sub valoarea lungimii optime a maşinilor agricole, se recomandă ca secţiunea acestor debuşee să fie parabolică pentru a se putea trece peste ele cu aceste maşini agricole. Numai în cazul cînd panta terenului este prea mare şi necesită consolidări cu dale din beton, secţiunea acestor debuşee va fi trapezoidală şi nu se va trece cu maşinile agricole peste ele.

Debuşeele naturale, care în majoritate au secţiunea semicirculară sau ovoidală, trebuie să aibă o lăţime destul de mare pentru a asigura scurgerea apei într-un strat cît mai subţire, pentru a nu se produce eroziuni (tabelul 26).

Tabelul 26

Lăţimea debuşeelor naturale (după M. Petrovici)
$Q = 1$ m³/sec; V = 1,6 m/sec

Panta terenului debuşeului	Secţiunea de scurgere m²	Lăţimea debuşeului	Înălţimea apei	Raza hidraulică
3	0,625	2,75	0,24	0,194
4		3,54	0,18	0,161
5		4,00	0,15	0,145
6		4,46	0,14	0.133
7		4,63	0,14	0,127
8		5,45	0,13	0,109
9		5,95	0,12	0,101
10		6,10	0,10	0,097

Panta fundului debuşeelor naturale, în zonele cu soluri grele, rezistente la eroziune, poate fi de 6—12%, la care viteza apei ce se scurge pe debuşeu nu depăşeşte limita admisibilă.

De regulă debuşeele naturale sînt consolidate prin înierbare sau cu plantaţii de protecţie. Cînd panta lor depăşeşte limita stabilită, reducerea pantei la această limită se face cu ajutorul căderilor.

Scanned with OKEN Scanner

Uneori, după cum se procedează și în S.U.A.[1] și R. P. Chineză, ca debușee naturale se folosesc chiar ogașele sau ravenele care nu mai pot fi nivelate, deci care constituie limite obligate pentru mașinile agricole și care se consolidează pentru a nu avansa ca proces al eroziunii malurilor și mai ales al fundului.

La debușeele naturale se acordă atenție îndesirii covorului erbaceu și păstrării lui, care constituie un bun protector al solului contra eroziunii provocate de scurgerea apei.

Debușeele artificiale trebuie astfel dimensionate ca să asigure la timp și fără a provoca eroziuni, evacuarea surplusului de apă colectat. Vitezele medii admisibile pentru diferite consolidări ale taluzurilor și fundului sînt:

— pentru pămînt argilos cu înierbare simplă, viteza admisibilă este de . . . . . 0,75—1,0 m/sec;
— pentru brăzduire pe lat, viteza admisibilă este de 0,60 m/sec;
— pentru brăzduire în straturi suprapuse, viteza admisibilă este . . . . . 1,60 m/sec;
— pentru pavaj simplu, viteza admisibilă este de 2,00 m/sec;
— pentru radier din beton prefabricate, viteza admisibilă este de . . . . . 6,00—7,00 m/sec;
— pentru zidărie din piatră, viteza admisibilă este de 5,00—5,50 m/sec.

Dimensionarea se efectuează pe tronsoane, în funcție de debitul ce trebuie evacuat, pentru a avea secțiuni cît mai economice. Formula generală de calcul a debitului este:

$$Q = S \cdot Ki \ \text{m}^3/\text{sec}$$

în care:

S = suprafața de pe care se colectează apa (m^2);
K = coeficientul de scurgere;
i = intensitatea ploii (mm/min).

Verificarea debitului ce poate fi evacuat prin debușeu se face cu formula:

$$Q = s \cdot v.$$

în care:

s = suprafața secțiunii transversale a debușeului (m^2);
v = viteza de scurgere a apei în debușeu (m/sec).

[1] *H. Konke* și *A. Bertrand* — „Conservarea solului" Mc. Graw Hill Book Company Inc. New York 1959.

Luînd viteza din datele prezentate anterior, pentru un tip de consolidare şi impunîndu-ne o secţiune, cunoaştem măsura în care debitul de apă ce trebuie evacuat de debuşeu, poate fi evacuat de secţiunea aleasă.

Verificarea vitezei se poate face cu ajutorul diferitelor formule, uzitată fiind formula lui Chezy.

Viteza admisibilă pentru debuşeele consolidate prin însămînţare cu ierburi variază cu textura solului, fiind de maximum 1,50 m/sec pentru soluri rezistente la eroziune şi de 1,2 m/sec pentru soluri mijlociu rezistente la eroziune, iar panta debuşeului este pînă la 5%. Cînd panta debuşeului este cuprinsă între 5—10%, viteza admisibilă este de 1,2 m/sec şi respectiv 1 m/sec, în funcţie de textura solului.

În cazul debuşeelor consolidate cu brazde de iarbă şi panta pînă la 5%, viteza admisibilă este de 2,2 m/sec pentru solurile rezistente la eroziune şi 1,5 m/sec pentru soluri mijlociu rezistente la eroziune, respectiv 2,0 m/sec şi 1,5 m/sec, pentru debuşeele cu panta între 5—10%.

În funcţie de condiţiile pedoclimatice, debuşeele artificiale pot fi consolidate prin însămînţare cu ierburi pînă la panta de 3—5%, cu brazde de iarbă pînă la panta de 10—12%, iar pe pante mai mari, cu pereu din dale de beton sau piatră brută cu mortar de ciment. Se mai poate ca prin căderi din piatră sau beton cu înălţimea de 0,4 m sau 0,6 m să se reducă panta pînă la limita admisibilă pentru debuşeele consolidate cu brazde de iarbă, metodă ce se aplică în general pînă la panta debuşeului de 16—18% pentru reducerea preţului de cost (fig. 56).

După Konke şi Bertrand, panta admisibilă ar corespunde unui debit ce variază între 60—90 cm^3/sec ca limită minimă şi 150—180 cm^3/sec ca limită maximă.

La amplasarea debuşeelor se are în vedere ca în cazul secţiunii trapezoidale, rectangulare sau triunghiulare, dar cu taluzuri de 1/1, să se lase de o parte şi alta a lor zone de întoarcere a agregatelor şi maşinilor agricole de 3—5 m lăţime. Pentru a evita aceste zone, în vederea economiei de teren, în ultimul timp, în regiunile Argeş, Braşov, Ploieşti şi altele au început să se extindă debuşeele cu secţiune parabolică, cu taluzurile de 1/3—1/4 consolidate prin însămîn-

Scanned with OKEN Scanner

Luînd viteza din datele prezentate anterior, pentru un tip de consolidare şi impunîndu-ne o secţiune, cunoaştem măsura în care debitul de apă ce trebuie evacuat de debuşeu, poate fi evacuat de secţiunea aleasă.

Verificarea vitezei se poate face cu ajutorul diferitelor formule, uzitată fiind formula lui Chezy.

Viteza admisibilă pentru debuşeele consolidate prin însămînţare cu ierburi variază cu textura solului, fiind de maximum 1,50 m/sec pentru soluri rezistente la eroziune şi de 1,2 m/sec pentru soluri mijlociu rezistente la eroziune, iar panta debuşeului este pînă la 5%. Cînd panta debuşeului este cuprinsă între 5—10%, viteza admisibilă este de 1,2 m/sec şi respectiv 1 m/sec, în funcţie de textura solului.

În cazul debuşeelor consolidate cu brazde de iarbă şi panta pînă la 5%, viteza admisibilă este de 2,2 m/sec pentru solurile rezistente la eroziune şi 1,5 m/sec pentru soluri mijlociu rezistente la eroziune, respectiv 2,0 m/sec şi 1,5 m/sec, pentru debuşeele cu panta între 5—10%.

În funcţie de condiţiile pedoclimatice, debuşeele artificiale pot fi consolidate prin însămînţare cu ierburi pînă la panta de 3—5%, cu brazde de iarbă pînă la panta de 10—12%, iar pe pante mai mari, cu pereu din dale de beton sau piatră brută cu mortar de ciment. Se mai poate ca prin căderi din piatră sau beton cu înălţimea de 0,4 m sau 0,6 m să se reducă panta pînă la limita admisibilă pentru debuşeele consolidate cu brazde de iarbă, metodă ce se aplică în general pînă la panta debuşeului de 16—18% pentru reducerea preţului de cost (fig. 56).

După Konke şi Bertrand, panta admisibilă ar corespunde unui debit ce variază între 60—90 cm^3/sec ca limită minimă şi 150—180 cm^3/sec ca limită maximă.

La amplasarea debuşeelor se are în vedere ca în cazul secţiunii trapezoidale, rectangulare sau triunghiulare, dar cu taluzuri de 1/1, să se lase de o parte şi alta a lor zone de întoarcere a agregatelor şi maşinilor agricole de 3—5 m lăţime. Pentru a evita aceste zone, în vederea economiei de teren, în ultimul timp, în regiunile Argeş, Braşov, Ploieşti şi altele au început să se extindă debuşeele cu secţiune parabolică, cu taluzurile de 1/3—1/4 consolidate prin însămîn-

Scanned with OKEN Scanner

țare, sau cu brazde de iarbă pînă la limita de pantă arătată anterior, în scopul de a permite trecerea cu ușurință a mașinilor agricole peste ele.

Combaterea eroziunii în adîncime

Cleionajele sînt cele mai folosite lucrări transversale de combatere a eroziunii de adîncime. Aceste lucrări se transformă în timp în plantații transversale pe firul ogașului sau ravenei, fiind un fel de baraje vii. Pentru acest lucru, în spatele cleionajelor se plantează sade de salcie. După numărul de împletituri distingem: cleionaje simple și cleionaje duble.

Fig. 56 — Debușee naturale consolidate cu căderi

Cleionajul simplu are o înălțime cuprinsă între 0,6—0,8 m de la nivelul terenului și este alcătuit dintr-un rînd de pari de esență tare (stejar, salcîm etc.), avînd diametrul de 8—12 cm fiecare, ce se bat în pămînt cca. 1,00—1,50 m, la o distanță de 50—60 cm unul de altul. Pe acești pari se execută împletitura de nuiele verzi cu 30 cm sub nivelul terenului și încastrată în mal pe o distanță de 1,2—2,0 m.

În partea din aval se execută un radier din suluri de fascine cu diametrul de 30 cm, fixate cu pari. În partea superioară, împletitura se consolidează cu o longrină. În spatele cleionajului se așază pămînt în care se plantează sade de

salcie. Aceste sade de salcie mai pot fi plantate și în aval, în radier și pe maluri.

Cleionajele duble nu trebuie să depășească înălțimea de 1 m și se execută din două rînduri de pari dispuși de-a curmezișul ogașului sau ravenei, pe care se împletesc nuiele verzi. În spatele primului rînd de pari și pe fundul cleionajului se vor așeza suluri de fascine de 30 cm diametru, pentru a mări rezistența cleionajului contra forței de spălare a apei. Între rîndurile de pari și în spatele ultimului rînd se execută o umplutură de piatră și de pămînt, care se plantează cu sade de salcie. Rîndurile de pari sînt consolidate cu moaze pe ambele părți.

De asemenea, pentru rezistența cleionajului la forța de împingere a apei, se consolidează cu contrafișe sau clești cu ancoraj. În partea de jos a rîndurilor de pari, se execută o saltea de nuiele verzi sau suluri de fascine, fixate cu pari și bolovani.

Aceste lucrări nu au o durabilitate mare, prin faptul că lemnul putrezește într-un timp relativ scurt.

Prelungirea duratei lor de funcționare este legată de prinderea și dezvoltarea sadelor de salcie plantate în corpul cleionajelor, care trebuie să devină adevărate baraje vii.

În regiunile unde dispunem de lemn și nuiele în apropiere, se pot executa cleionaje fascinate.

Executarea acestor lucrări în diverse regiuni ale țării, însoțite de plantații de protecție, a dat rezultate bune cînd ele au fost întreținute, iar pentru ravene active, cu lungimi mai mari, cînd au fost combinate și cu praguri și baraje. În raionul Zalău, o serie de ogașe și ravene active situate pe pășuni, pe care s-au executat de către ORPOT Cluj cleionaje, cu o pantă de echilibru de 6—10%, însoțite de plantații de protecție și însămînțări cu ierburi chiar pe firul acestor formații ale eroziunii de adîncime, au fost complet stabilizate (Moldovan D.).

Pragurile și barajele

În partea mijlocie și inferioară a ravenelor, pentru a crea o pantă de echilibru pe fundul acestora și pentru stabilizarea lor, se execută praguri și baraje din lemn, piatră sau beton, în funcție de materialul local existent.

Distanţele dintre aceste lucrări şi înălţimea lor se stabilesc prin calcule, ţinîndu-se seama de debitul de evacuat, de panta de echilibru etc.

În alegerea materialului din care se execută, trebuie să se ţină seama şi de natura terenului şi rezistenţa malurilor.

Cînd dispunem de piatră în apropiere, iar panta ravenelor este relativ mică (5—10%) şi cu debite reduse, se execută praguri şi baraje din piatră brută.

Aceste lucrări constau în aşezarea pietrelor mari în cele două părţi ale pragului sau barajului, iar în interior se umple cu piatră mai măruntă.

Pentru siguranţa stabilităţii lucrării, se execută încastrarea de minimum 1 m atît la fund cît şi în maluri. Ele au avantajul că nu pot fi subminate de ape, fiind foarte flexibile. Se recomandă ca aceste lucrări să nu depăşească înălţimea de 1,5 m.

În terenurile cu soluri uşoare şi mijlocii, se pot executa lucrări de combatere a eroziunii în adîncime, folosindu-se ca material de construcţie lemnul şi piatra. Acestea sînt barajele din lemn umplute cu piatră, care au dat rezultate bune în reg. Galaţi, pe Valea Viilor, Valea Cerbicani.

Ravenele din regiunile cu soluri mai grele (lutoase, luto-argiloase etc.) sînt corectate cu ajutorul pragurilor şi barajelor din zidărie de piatră cu mortar de ciment. Aceste lucrări trebuie să respecte aceleaşi principii privind amplasarea, dimensionarea şi numărul lor.

Se recomandă ca înălţimea barajelor să fie cît mai mică (2—3 m) pentru a avea siguranţa stabilităţii lor. De asemenea, cu cît lucrările vor fi mai mici, cu atît acestea vor fi mai economice, folosindu-se mai puţin material de construcţie.

Astfel de lucrări au fost executate în regiunile Ploieşti, Suceava, Galaţi, Cluj, Braşov, Argeş, dînd rezultate bune, fiind combinate în toate cazurile cu plantaţii executate pe malurile, taluzurile şi fundul ogaşelor sau ravenelor (fig. 57).

Detalii de execuţie şi de dimensionare a pragurilor şi barajelor se găsesc în lucrările de specialitate.[1 2 3]

---

[1] S. Munteanu, Cercetarea terenurilor E.A.S, 1953.

[2] I. Miulescu şi col., Ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea curenţilor, E.A.S., 1963.

[3] M. Moţoc şi col., Eroziunea solului pe terenurile agricole şi combaterea ei, E.A.S., 1959.

Scanned with OKEN Scanner

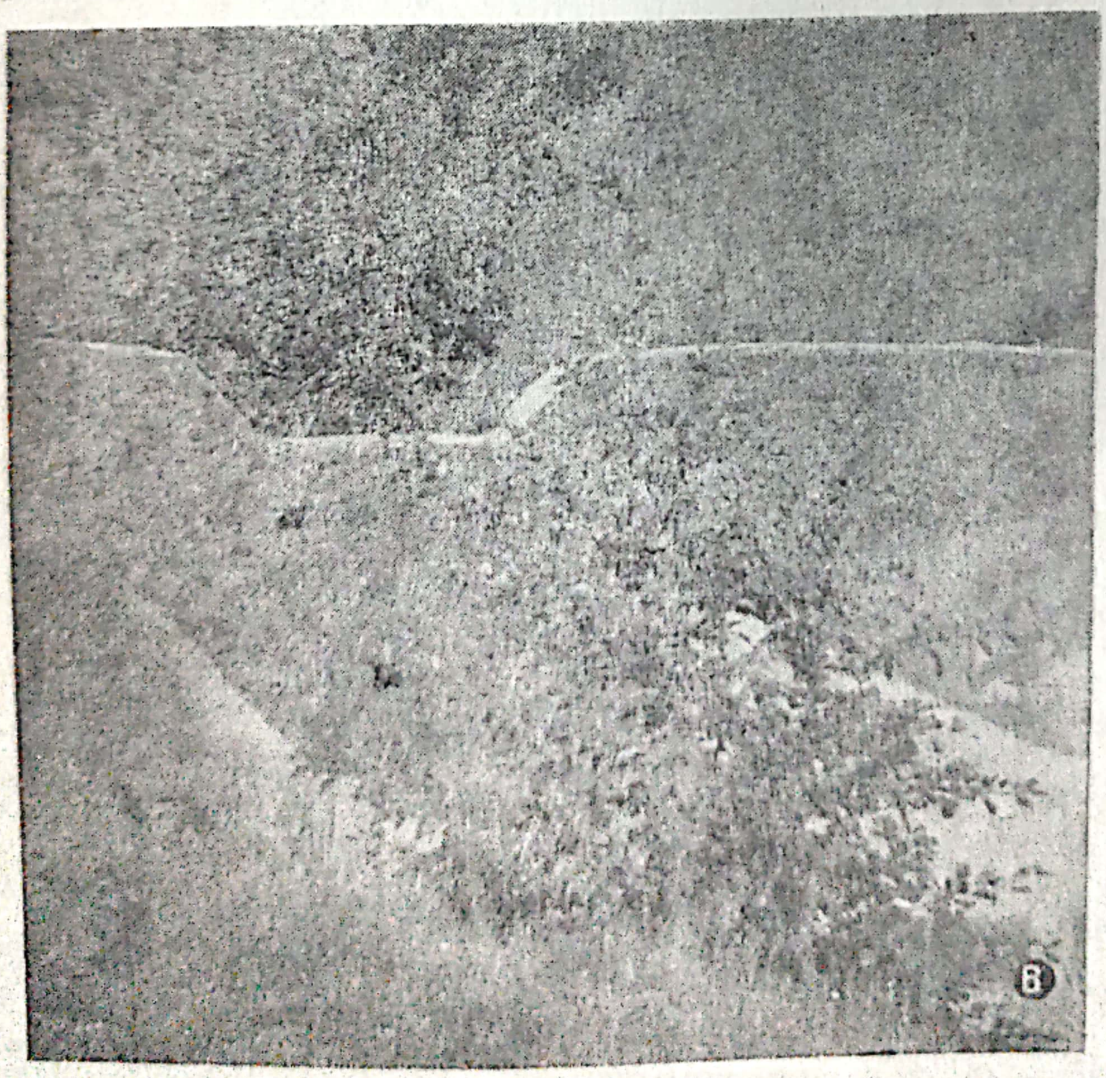


Fig. 57 — Ravenă
A — înainte de amenajare;
B — după amenajare

Scanned with OKEN Scanner

Plantaţii de protecţie

Terenurile agricole foarte puternic erodate, situate pe pante mari, brăzdate de ogaşe şi ravene active, zone cu alunecări active şi care nu mai pot fi folosite sub nici o formă cu culturi agricole, este necesar să fie plantate cu arbori şi arbuşti forestieri, pentru a nu le lăsa ca terenuri neproductive, ci a le da o folosinţă utilă. Ogaşele şi ravenele active care nu mai pot fi nivelate trebuie obligatoriu plantate cu puieţi (fig. 58).

La plantarea lor trebuie ca speciile de arbori sau arbuşti forestieri să corespundă condiţiilor pedoclimatice din zonă şi să asigure o dezvoltare rapidă pentru a pune stăpînire pe teren, înlăturînd procesul de erodare a malurilor, fundului sau vîrfului ogaşului şi ravenei.

Pe marginile ogaşelor şi ravenelor precum şi pe suprafeţele foarte puternic erodate, care nu mai pot fi folosite în scopuri agricole, se recomandă speciile enumerate în tabelele 27 şi 28 în funcţie de sol şi de expoziţie.

Tabelul 27

Denumirea speciei	Moldova		Dobrogea		Muntenia şi Oltenia		Banat	Transilvania
	Uşor şi mijl.	Greu	Format pe calcar	Uşor şi mijl.	Uşor şi mijl.	Greu		
Caprifoi tătărăsc	da	da	da	da	da	da	da	da
Cătina albă		da				da		da
Cătina de garduri	da			da				
Cer						da	da	da
Cireş							da	da
Corcoduş						da	da	da
Corn	da	da	da	da	da	da	da	da
Glădiţă	da	da				da	da	da
Lemn cîinesc	da	da		da	da	da	da	da
Păducel	da	da	da	da	da	da	da	da

Denumirea speciei	Moldova		Dobrogea		Muntenia şi Oltenia		Banat	Transilvania
	Uşor şi mijl.	Greu	Format de calcar	Uşor şi mijl.	Uşor şi mijl.	Greu		
Anin negru		da	da		da	da	da	da
Porumbar	da	da	da	da	da	da	da	da
Salcîm	da			da	da			
Sălcioară	da	da	da	da	da	da	da	da
Scumpie	da	da	da	da	da	da	da	da
Stejar pufos		da					da	
Cătina roşie	da	da	da	da	da	da	da	da
Vişin turcesc	da		da	da	da			

Tabelul 28

Denumirea speciei	Peretele care priveşte spre nord	Peretele care priveşte spre sud	În regiune umedă
Arţar tătărăsc			da
Cătină albă	da		
Cătină de garduri		da	
Cătină roşie	da	da	da
Corcoduş			da
Dud	da		da
Glădiţă	da		da
Gutui			da
Măceş		da	
Maclură	da		da
Nuc			da
Cenuşar		da	
Oţetar			da
Păducel		da	
Plop negru hibrid	da		
Porumbar			
Răchită, salcie	da		da
Salcîm		da	
Sălcioară	da		
Scumpie	da		
Soc negru	da		da
Ulm de cîmp	da		
Vişin	da		da
Vişin turcesc	da	da	da
Zarzăr	da		da

Scanned with OKEN Scanner

Pentru reușita plantațiilor o importanță deosebită o prezintă pregătirea terenului. Se are în vedere că pe astfel de terenuri fertilitatea solului este extrem de scăzută, cu totul insuficientă în majoritatea cazurilor pentru reușita plantațiilor.

Plantarea se execută după configurația terenului, în gropi, tăblii sau mici terase.

Gropile se execută pentru plantațiile ce se înființează pe maluri sau pe terenurile cu eroziunea de suprafață foarte puternică și excesivă, în cazul cînd acestea nu mai pot fi folosite de culturi agricole.

În groapa săpată de dimensiuni 0,30/0,30/0,30 m, adîncimea poate fi și de 0,40 m, se pune un strat de pămînt vegetal sau mraniță, după care se face plantarea propriu-zisă. În cazul terenurilor mai uniforme, pregătirea terenului se poate face în tăblii cu lățimea de 0,3—1 m și lungimea de 1—2 m, executate în rînduri, de-a curmezișul versantului, cu distanța pe rînd de 1 m, iar între rînduri de 1,5—2 m, așezate în sistem de șah pentru oprirea scurgerilor de sol. Suprafața tăbliei se sapă la o cazma de 0,30—0,35 m plantîndu-se 5—9 puieți pe fiecare.

În regiunile cu precipitații mai reduse și tot pe versanți uniformi, plantațiile de protecție pe zonele puternic degradate se pot face în terase continue cu lățimea de 0,4—0,8 m. Apa din precipitații este reținută pe platforma acestor terase și silită să se infiltreze în sol, creînd condiții de umiditate favorabile dezvoltării puieților. Și aceste terase se sapă la o cazma, iar în cazul cînd este necesar se aplică la gropi, pămînt vegetal sau mraniță. Pe pante mai mari de 40—45% aceste terase, după caz, vor fi sprijinite de gărduleț cu înălțimea de 0,40 m.

Pe taluzurile ogașelor și ravenelor, terasele pot fi individuale sub forma unei copci în jurul fiecărui puiet.

Tehnica plantatului și a întreținerii acestor plantații se găsește în literatura de specialitate (I. Lupe).

Bazinele de retenție și iazurile mici

Astfel de lucrări se execută pe baza unor studii speciale hidrogeologice și geotehnice. Rolul lor este de a reține apa ce se scurge pe firele torențiale, de a o folosi în scopuri agri-

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 58 — Plantații
A — înainte de amenajare;

cole și de a atenua viiturile mari, ferind de colmatare diferite obiective situate în zona limitrofă versantului.

Mărimea lor diferă, putînd fi de 2—4 ha și ajungînd pînă la 10—15 ha și chiar mai mari.

La amplasarea acestor lucrări se va ține seama în principal, ca solul și subsolul din zona ce va fi ocupată de apă și de baraj să fie cît mai impermeabil, zona de amplasare a barajului să nu prezinte izvoare, valea să se îngusteze în această porțiune, să prezinte siguranța colectării unui volum suficient de apă pe tot parcursul unui an și altele.

În ce privește dimensionarea barajului, a canalului deversor și vanei călugăr de la bazinele și iazurile mici, literatura de specialitate (V. Băloiu, Poliakov, B. V. Badea etc.) dă indicațiile necesare.

Scanned with OKEN Scanner

masive pe ravene
B — după amenajare

Bazinele de retenție se folosesc în multe cazuri și cu rol piscicol, precum și pentru alimentare cu apă îndeosebi a plantațiilor de vie și pomi.

Urmărind înșiruirea rațională a lucrărilor descrise în extenso, reiese că pentru reușita aplicării măsurilor de organizare și amenajare antierozională într-o unitate dată, este necesar ca să se stabilească varianta optimă ce va fi preconizată în proiect.

O dată stabilită varianta optimă în ceea ce privește dezvoltarea de perspectivă a unității luată în studiu — pe baza cercetării condițiilor pedoclimatice (Planșa I *A* și *B*), se trece la stabilirea măsurilor de organizare și amenajare antierozională.

Scanned with OKEN Scanner

La proiectarea variantei definitive și în ceea ce privește — repartizarea terenului pe ramuri — se procedează după cum urmează:

În etapa I (Planșa I *C*) se proiectează amplasamentul unităților de producție, a loturilor în folosință personală, zonele ce se prevăd a fi plantate cu esențe silvice și a unor puncte de aprovizionare cu apă, precum și unele lucrări de fund ce se preconizează pe formațiunile eroziunii de adîncime.

Etapa II—III (Planșa I *D*) reprezintă proiectarea repartizării terenului arabil și amplasării masivelor de culturi de cîmp, furajere sau protecție, a parcelelor de lucru, precum și a drumurilor ce le deservesc.

În etapa III (Planșa I *E*) se proiectează amplasamentul plantațiilor vitipomicole, a pășunilor, precum și a plantațiilor de răchită în cazul că există posibilități de dezvoltare.

Etapa IV (Planșa I *F*) se caracterizează prin proiectarea solelor și a măsurilor de combaterea eroziunii în cadrul unităților de lucru, precum și prin organizarea și amenajarea antierozională a plantațiilor vitipomicole și a pășunilor.

În procesul de proiectare, etapele prezentate nu se diferențiază net, ele fiind legate într-o strînsă interdependență.

Prezentarea pe etape a fost făcută pentru a sprijini unitățile în modul de desfășurare a lucrărilor.

Scanned with OKEN Scanner

Cuprins

Capitolul I: *Organizarea teritoriului* 5

Capitolul II: *Factorii care contribuie la declanşarea procesului de eroziune — formele de manifestare a procesului de eroziune — planurile de situaţie privind caracteristicile terenului şi cele ale repartiţiei solului* 8

Capitolul III: *Restructurarea categoriilor de folosinţă* 28

Capitolul IV: *Organizarea şi amenajarea antierozională a terenului arabil* 43

A — Împărţirea masivului de culturi în unităţi teritoriale şi amplasarea lor pe teritoriu 43

B — Stabilirea măsurilor şi lucrărilor de combaterea eroziunii solului şi amplasarea acestora 60

C — Alegerea şi amplasarea căilor de acces 77

D — Stabilirea şi amplasarea punctelor de alimentare cu apă a taberelor de vară pentru brigăzi S.M.T. şi a ariilor 87

E — Distribuirea parcelelor pe brigăzi 89

Capitolul V: *Organizarea şi amenajarea antierozională a terenului destinat plantaţiilor vitipomicole* 91

A — Organizarea terenului 93

B — Stabilirea şi amplasarea lucrărilor de combatere a eroziunii solului 101

C — Lucrările de înfiinţare 127

D — Repartizarea terenului pe sectoare de brigadă 132

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul VI: *Organizarea antierozională a terenului destinat păşunilor şi fineţelor* 134
A — Restructurarea categoriilor de folosinţă din cadrul masivelor repartizate păşunilor şi fineţelor . . . 134
B — Încadrarea păşunilor şi fineţelor în conveierul verde 135
C — Organizarea păşunatului raţional şi organizarea terenului repartizat păşunilor 136
D — Amplasarea drumurilor şi hăţaşurilor 141
E — Amplasarea taberelor de vară şi adăpătorilor. . 142
F — Măsuri şi lucrări de combatere a eroziunii solului 144
G — Lucrări speciale de reţinerea sau evacuarea apei 147
Capitolul VII: *Debuşee, lucrări de combatere a eroziunii de adîncime şi plantaţii de protecţie* 151

Scanned with OKEN Scanner

Redactor responsabil: Ing. Elena Bucur
Tehnoredactor: Toma Alexandrescu

Dat la cules: 31. 05. 1965. Bun de tipar: 22. 09. 1965. Apărut: 1965. Tiraj: 4.000+115 ex. Hîrtie: tipar înalt tip. A, 80 g/m², ît. 610×860/16. Coli editoriale: 8,87. Coli de tipar: 10,50 planşe 5. A. 7483. C. Z. pentru bibliotecile mari: 631.6: 338.06. C. Z. pentru bibliotecile mici 631.6.

Întreprinderea Poligrafică Cluj, str Brassai nr. 5—7. Cluj — Republica Socialistă România. Comanda nr. 4416/1965

Scanned with OKEN Scanner